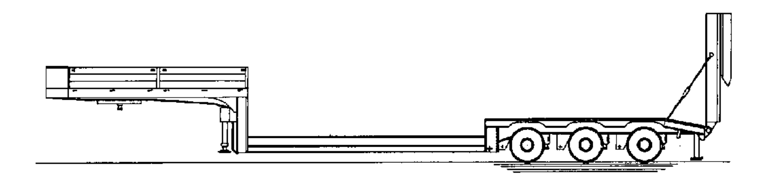


SATTELTIEFLADER

Fahrzeughalter:

Fahrgestellnummer:



Langendorf GmbH
Bahnhofstraße 115

45731 Waltrop

Tel.: (0 23 09) 9 38-0
Fax: (0 23 09) 9 38-1 90
E-Mail: kundendienst@langendorf.de
Internet: www.langendorf.de

Ausgabe Jan. 2012 deutsch (Original)





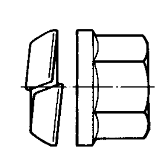
Bei Abholung des Fahrzeuges nach 50 km Fahrt die Radmuttern auf festen Sitz überprüfen. Nochmalige Prüfung nach 50 km Belastungsfahrt (desgl. bei jedem Radwechsel).

<u>Anziehdrehmomente</u>

BPW Achse mit Mittenzentrierung	**630 Nm**	**M 22x1,5**
SAF Achse mit Mittenzentrierung	**600 Nm**	

Radmutter mit Druckteller

BPW Achse mit Bolzenzentrierung	**510 Nm**	**M 22x1,5**
SAF Achse mit Bolzenzentrierung	**430 Nm**	



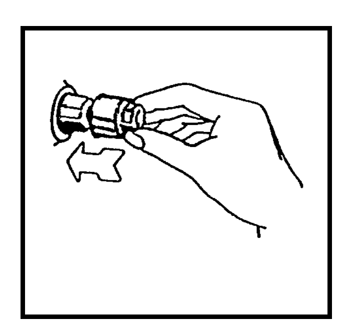


Schutzkappen für Radmuttern

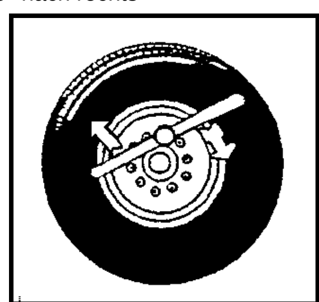
Montage

Die Schutzkappe wird von Hand lose auf die zu schützende Radmutter aufgesteckt und mit dem gleichen Steckschlüssel wie die Radmutter durch eine Rechtsdrehung von ca. 15° bis zu einem Anschlag festgezogen. Bei den ersten Spannungen ist das Einrasten dabei deutlich durch einen SNAP-Effekt zu spüren. Gleichzeitig mit der Drehung sollte ein leichter Druck auf die Schutzkappe ausgeübt werden, damit die Dichtlippe der Kappe angepresst und die Schraubenverbindung abgedichtet wird!
Die Demontage erfolgt mit dem gleichen Schlüssel durch eine 15° Linksdrehung. Der Kappensechskant ist so ausgebildet, dass bei einer Demontage die Kappe gleichzeitig mit dem Steckschlüssel abgezogen wird.

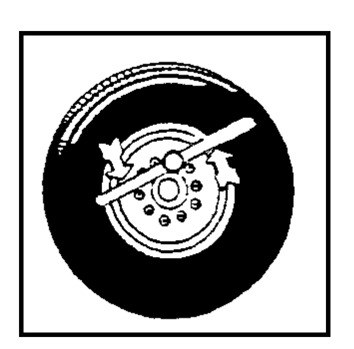
Aufstecken - ganz leicht - ohne Haftung



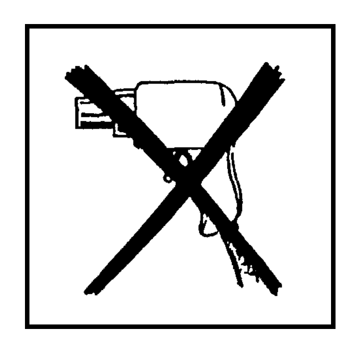
Spannen mit dem Bord-Steckschlüssel 15° nach rechts



Lösen mit dem Bord-Steckschlüssel 15° nach links



Aber nicht mit Schlagschrauber





I n h a l t s v e r z e i c h n i s

Kapitel			Seite
1.	**Einleitung**		7
	1.0	Allgemeine Informationen zu dieser Anleitung	8
	1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.	**Technische Daten**		13
3.	**Betriebsanleitung**		15
	3.1	Auf- und Absatteln des Sattelanhängers	15
	3.2	Beladung	17
	3.2.1	Auflageböcke als Ausgleich der Kröpfungshöhe	18
	3.2.1	Laden eines Containers	18
	3.3	Achslift	19
	3.3.1	Achsentlüftung als Anfahrhilfe	19
	3.4	Luftfederung	19
	3.6	Bremsanlage	25
	3.6.1	Feststellbremse	25
	3.7	Automatischer-Blockier-Verhinderer (ABV)	26
	3.8	Hydraulische Ausrüstung	27
	3.9	Hydraulische Abstützung	28
	3.9.1	Hydraulische Abstützung zum Anlegen der Spreizrampen an eine Laderampe	29
	3.10.	Wichtige Hinweise zur Benutzung der hydr. Laderampen.	30
	3.10.1	Hydraulische Rampen-Hebevorrichtung	32
	3.10.2	Hydraulische Rampen-Verschiebevorrichtung	33
	3.10.3	Anlegen der Rampe an eine Verladerampe (Sonderausrüstung)	34
	3.11	Wichtige Hinweise zur Benutzung der Servo-Laderampen	35
	3.11.1	Abklappen der Laderampen	37
	3.11.2	Verschieben der Laderampen	37
	3.11.3	Anlegerampen	37
	3.12	Hydraulisch heb- und senkbare Ladefläche	39
	3.13	Ausziehbares Ladebett	40
	3.14	Mechanische Zwangslenkung	41
	3.15	Hydraulische Zwangslenkung	42
	3.15.1	Kontrolle des Vorspanndruckes der Lenkung	44
	3.15.2	Einstellen des Vorspanndruckes der Lenkung	44
	3.15.4	Einstellen der Spur	46
	3.15.5	Ausfall der Lenkung	47
	3.15.6	Entlüften der Lenkungsanlage	47



	3.16	Zusatzlenkung	48
	3.17	Nachlauflenkachse	50
	3.18	Ladebettverbreiterung	50
	3.19	Abfahrbarer Schwanenhals	52
	3.20	Hydraulische Winde	53
	3.21	Abschmierhilfe	55
	3.22	Zentralschmierung	55
4.	**Gesetzliche Pflichten**		66
5.	**Erst-Inspektion**		69
6.	**Wartung und Inspektion**		73
	6.1	Allgemeine Hinweise zu Wartungs- und Inspektionsarbeiten	73
	6.1.1	Fahrzeugreinigung	74
	6.2	Regelmäßige Wartungs- und Prüfarbeiten	75
	6.3	Prüfen vor der Fahrt	75
	6.4	Vierteljährliche Wartungsarbeiten	76
	6.5	Halbjährliche Wartungsarbeiten	84
	6.6	Jährliche Wartungsarbeiten	87
	6.7	Lastzug-Bremsenabstimmung	88
	6.8	Einstellen der automatischen Gestängesteller	89
7.	**Hinweise für längere Stilllegung des Fahrzeuges**		91
8.	**Anziehdrehmomente**		93
9.	**Schmierplan**		94
A	**Checkliste für die regelmäßigen Prüf- und Wartungsarbeiten**		98
B	**Nachträgliche Änderungen am Fahrzeug**		101



1. Einleitung

Ihr Langendorf-Fahrzeug ist mit Computerunterstützung nach den neuesten Erkenntnissen der Technik konstruiert und gefertigt worden. So bietet es Ihnen ein Höchstmaß an Haltbarkeit und Leistung.

Bitte lesen Sie die folgende

Betriebs- und Wartungsanleitung

sorgfältig durch.

Unabhängig von dieser Anleitung müssen die zur Zeit gültigen Vorschriften, Verordnungen und Sicherheitsrichtlinien beachtet werden. Hierzu gehören unter anderem die Unfallverhütungsvorschriften (VBG 1, VBG12 , usw.) ,die Straßenverkehrsordnung und die VDI-Richtlinien.
Gewissenhafte Fahrzeugpflege garantiert Ihnen eine lange Lebensdauer: viele Reparaturen lassen sich vermeiden, wenn die Wartungs- und Inspektionsintervalle gemäß unserer Anleitung regelmäßig eingehalten werden. Die Bedienungshinweise geben Ihnen die notwendige Sicherheit im Umgang mit Ihrem Fahrzeug.
Bevor Sie Ihr Fahrzeug in Betrieb nehmen, lassen Sie sich bei der Fahrzeugabholung durch unser Fachpersonal einweisen.
Da wir ständig bemüht sind, unsere Erzeugnisse zu verbessern, ist es möglich, dass Ihr Fahrzeug Neuerungen aufweist, die bei Drucklegung dieser Anleitung noch nicht berücksichtigt werden konnten.
Wir weisen darauf hin, dass keinerlei Ansprüche -welcher Art auch immer- aus dem Inhalt dieser Anleitung hergeleitet werden können.
Sollte eine Ersatzteilbestellung bei uns notwendig sein, so geben Sie bitte Fahrgestellnummer und Baujahr des Fahrzeuges an.

Der Leitgedanke für richtiges Verhalten im Straßenverkehr lautet:

"Die Teilnahme im Straßenverkehr erfordert ständige Vorsicht und gegenseitige Rücksicht".

Wir haben Ihnen ein sicheres Fahrzeug gebaut; es liegt aber an Ihnen, dieses Fahrzeug sicher durch den Straßenverkehr zu bewegen.

Gute Fahrt wünscht Ihnen

Langendorf GmbH
D-45731 Waltrop



1.0 Allgemeine Informationen zu dieser Anleitung

In der vorliegenden Betriebs- und Wartungsanleitung sind mehrere Anhängertypen zusammengefasst, die in ihren grundsätzlichen Bauteilen übereinstimmen. Zudem sind wichtige Sonderausrüstungen und Zusatzeinrichtungen berücksichtigt, so dass die Ausführung Ihres Fahrzeuges in einigen Beschreibungen und Abbildungen abweichen kann. Wir haben in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung die wesentlichen Punkte für eine sachgerechte Bedienung und Wartung zusammengestellt. Diese Anleitung ist Bestandteil des Fahrzeuges und muss während des Betriebes mitgeführt werden. Beachten Sie, dass diese Anleitung beim Verkauf des Fahrzeuges an den neuen Besitzer weitergegeben wird. Werden an dem Fahrzeug nachträgliche Änderungen (An- oder Umbauten) vorgenommen, die die Bedienung oder Wartung des Fahrzeuges betreffen, so müssen diese im „**Anhang B“** dokumentiert werden.

Kapitel 1 Einleitung
In diesem Kapitel finden Sie die allgemeine Sicherheitshinweise.

Kapitel 2 Technische Daten
In diesem Kapitel finden Sie die „Technischen Daten“ des Anhängers.

Kapitel 3 Bedienung
In diesem Kapitel finden Sie genaue Angaben über die Bedienung des Anhängers. Hierdurch wird Ihnen der rasche und sichere Einstieg in die Handhabung des Anhängers erleichtert.

Kapitel 4 Gesetzliche Pflichten
In diesem Kapitel finden Sie Angaben über „Gesetzliche Vorschriften“.

Kapitel 5 Erst-Inspektion
In diesem Kapitel finden Sie Angaben über die Arbeiten, die bei der Erst-Inspektion durchzuführen sind.

Kapitel 6 Wartung und Inspektion
In diesem Kapitel finden Sie Angaben über eine einfache und sachgerechte Wartung, damit Ihr Fahrzeug lange verkehrssicher und einsatzbereit bleibt.

Kapitel 7 Hinweise für längere Stilllegung des Fahrzeuges
In diesem Kapitel finden Sie Angaben zur längeren Stilllegung des Anhängers.

Kapitel 8 Anziehdrehmomente
In diesem Kapitel finden Sie Angaben über Anzugsmomente von Schrauben.

Kapitel 9 Schmierplan
In diesem Kapitel finden Sie Angaben zur Schmierung.

Anhang A Checkliste für die regelmäßigen Prüf- und Wartungsarbeiten
In diesem Kapitel finden Sie ein Checkliste zur Wartung und Instandhaltung.

Anhang B Nachträge
In diesem Kapitel müssen alle An- oder Umbauarbeiten eingetragen werden, die die Bedienung oder Wartung des Fahrzeuges betreffen.



Im Rahmen dieser Anleitung werden folgende Symbole benutzt, um Sie auf Gefahren oder besonders wichtige Punkte hinzuweisen. Diese Symbole haben folgende Bedeutungen:



Immer wo Sie dieses Symbol finden, kann ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen der Anweisungen eine **Gefahr für Personen und deren Leben** zur Folge haben.



Immer wo Sie dieses Symbol finden, kann ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen der Anweisungen eine **Beschädigung des Fahrzeuges** zur Folge haben.



Immer wo Sie dieses Symbol finden, wird auf eine **Besonderheit** aufmerksam gemacht.

Urheberrecht



1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweisschilder an dem Sattelanhänger beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweisschilder an/auf dem Sattelanhänger vollzählig in lesbarem Zustand halten!

Es dürfen keine Veränderungen, An- und Umbauten an dem Sattelanhänger, ohne Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden! Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und Ventilen sowie für das Schweißen an tragenden Teilen.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile!
Alle fahrwerksrelevanten und typenspezifischen Teile wie z.B. Anlenker, Luftfederbälge, Stoßdämpfer, Achsen, Kippzylinder, Hydraulik- und Pneumatikventile, usw., sind speziell auf die Langendorf-Fahrzeuge abgestimmt, und nicht mit den im freien Handel erhältlichen vergleichbar.
Wir weisen darauf hin, dass Garantieansprüche nur bei Verwendung von Original-Ersatzteilen anerkannt werden können.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sattelanhänger ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten Sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Anhängers und anderer Sachwerte entstehen.

Den Sattelanhänger nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter der Beachtung der Betriebsanleitung benutzen!
Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend beseitigt werden !

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Der Sattelanhänger darf nur von Personen genutzt, gewartet oder instand gesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

Eigenmächtige Veränderungen an dem Sattelanhänger schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.



Grundregeln zum Betrieb des Anhängers

Vor jeder Inbetriebnahme des Anhängers muss dieser auf Verkehrs- und Betriebssicherheit überprüft werden !

1. Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungs-Vorschriften!

2. Bei Benutzung öffentlicher Verkehrswege gelten die jeweiligen Bestimmungen !

3. Vor Arbeitsbeginn müssen sich der Fahrzeugführer und das Bedienungspersonal mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen sowie mit deren Funktionen vertraut machen! Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät!

4. Vor dem Anfahren muss der Nahbereich kontrolliert werden (Kinder !). Auf ausreichende Sicht achten!

5. Die Bekleidung des Bedieners soll eng anliegen. Locker getragene Kleidung vermeiden!

6. Zur Vermeidung von Brandgefahr Anlage sauber halten.

7. Die Beförderung von Personen ist nicht zulässig!

Fahrbetrieb

1. Die Fahrgeschwindigkeit muss immer den Umgebungsverhältnissen angepasst werden. Bei Berg- und Talfahrt und Querfahrten zum Hang ist plötzliches Kurvenfahren zu vermeiden.

2. Zulässige Achslasten und Gesamtgewichte beachten!

3. Max. zulässige Stützlast der Anhängerkupplung beachten!

Abstellen des Anhängers

Der Sattelanhänger muss beim Verlassen gegen Wegrollen gesichert sein (Feststellbremse, Unterlegkeile) .



Hydraulikanlage

An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten!

1. Hydraulikanlage steht unter hohem Druck!

2. Bei der Suche nach Leckstellen wegen Verletzungsgefahr geeignete Hilfsmittel verwenden !

3. Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage diese unbedingt drucklos machen.

4. Bauteile, die durch Hydraulikzylinder bewegt werden, müssen vor Arbeiten an der Hydraulikanlage mechanisch gesichert werden.

Bremsen

1. Vor jeder Fahrt Funktion der Bremsen prüfen !

2. Die Bremssysteme sind regelmäßig einer gründlichen Prüfung zu unterziehen !

3. Einstell- und Reparaturarbeiten an der Bremsanlage dürfen nur von Fachwerkstätten oder anerkannten Bremsendiensten vorgenommen werden !

Räder und Reifen

1. Bei Arbeiten an den Reifen ist darauf zu achten, dass der Sattelanhänger sicher abgestellt ist und gegen Wegrollen gesichert wurde (Unterlegkeile).

2. Reparaturarbeiten an den Reifen dürfen nur von Fachkräften und mit dafür geeignetem Montagewerkzeug durchgeführt werden !

3. Bei zu hohem Luftdruck der Reifen besteht Explosionsgefahr !

4. Luftdruck regelmäßig kontrollieren !

5. Radmuttern mit dem entsprechenden Anzugsmoment anziehen. (Siehe Seite 69)



2. *Technische Daten

<u>Gewichte:</u>

<u>Die aktuellen Gewichte entnehmen Sie bitte dem Fahrzeugbrief /Fahrzeugschein</u>

Zul. Sattelanhänger-Gesamtgewicht:.. _______kg
Zul. Sattellast ca. .... _______kg
Zul. Sattelanhänger-Achslast .... _______kg
Leergewicht ca. .... _______kg
Nutzlast bei ungleichmäßiger Lastverteilung ca. .... _______kg

<u>Abmessungen:</u>

Königszapfen bis Fahrzeugende, ohne Rampen….................................. _____ mm
Ladelänge einschl. 900 mm Auffahrtschräge .... _____ mm
Ladelänge Podest .... _____ mm
Ladebreite .... _____ mm
bel. Ladehöhe bei voller Auslastung ca. .... _____ mm

<u>Auslieferung:</u> ____
(Datum, Unterschrift)

---

* Alle Maße verstehen sich als Zirka-Maße und können je nach technischer Ausführung variieren!



3. Betriebsanleitung



In dieser Anleitung werden eine Reihe von Funktionen und Ausrüstungen beschrieben, die nicht zum normalen Lieferumfang gehören, sondern als Sonderaurüstung zusätzlich bestellt werden können!

!

Beachten Sie beim Zusammenstellen des Zuges, dass die Sattelkupplungshöhen zusammenpassen.
Ist dies nicht der Fall kommt es zu kritischen Achlastverschiebungen und zu Schäden an der Sattelkupplung.

3.1 Auf- und Absatteln des Sattelanhängers



Die Sattelanhänger mit abfahrbarem Schwanenhals (Typ SATAH) können zur Erhöhung der Nutzlast mit einem Dolly ausgerüstet werden. Die nachfolgenden Anweisungen für das Auf- und Absatteln gelten sowohl für den Dolly als auch für den Sattelanhänger. Es ist darauf zu achten, dass die Versorgungsleitungen entsprechend angekuppelt werden. D.h. bei Fahrten mit Dolly müssen die Elektro-, Luft- und Hydraulikanschlüsse vom Zugfahrzeug zum Dolly und von dort über weitere Anschlußkupplungen zum Sattelanhänger hergestellt werden.

!

Wenn der Sattelanhänger und Dolly getrennt werden sollen, darf der Sattelanhänger nicht vollständig abgesenkt werden. Wir empfehlen, den Sattelanhänger mit ca. 120 mm starken Holzbohlen zu unterklotzen.

Aufsatteln:

Vor einem Aufsattelvorgang ist wie folgt zu verfahren:

1. Die Räder des Sattelanhängers feststellen (Feststellbremse betätigen, und Hemmschuhe unterlegen).

2. Die Sattelplatte (Sattelanhänger) muss ca. 50 mm tiefer stehen als die Sattelkupplung (Sattelzugmaschine). Bei einem angebauten Stützwindwerk ist darauf zu achten, dass dieses entsprechend ein- bzw. ausgefahren wird.

3. Sattelkupplungsschloß öffnen.

4. Kupplung ist somit bereit zur Aufsattlung und schließt sich beim Einfahren der Sattelzugmaschine selbsttätig.





Der Fahrer hat sich vor dem Rückstoßen mit der Zugmaschine zu vergewissern, dass sich keine Personen oder Gegenstände zwischen der Zugmaschine und dem Sattelanhänger befinden.

5. Nach erfolgtem Einfahren Verschlußkontrolle vornehmen und Karabinerhaken einhängen. Sollte das Einhängen des Karabinerhakens nicht möglich sein, Aufsattelvorgang wiederholen.

6. Elektro-, Luft-, und Hydraulikverbindungsleitungen ordnungsgemäß ankuppeln. Hierbei muss auf richtigen und dichten Sitz der Verbindung geachtet werden. Die Leitungen müssen so geführt werden, dass sie bei Kurvenfahrt allen Bewegungen ohne Spannung, Reibung und Knickung leicht nachgeben.
   - erste Leitung: Bremsleitung (gelb) anschließen.
   - zweite Leitung: Vorratsleitung (rot) anschließen.

7. Hemmschuhe entfernen und in die dafür vorgesehenen Halter einstecken. Bei vorhandenem Stützwindwerk, dieses bis zum Anschlag einfahren und Handhebel sichern.

8. Die Feststellbremse am Sattelanhänger lösen.

9. Funktionskontrolle der Brems-, Licht-. und Hydraulikanlage durchführen.



Bei neuer Zusammenstellung des Sattelzuges ist vor Antritt der Fahrt sicherzustellen, dass alle Verbindungsleitungen auch bei max. Lenkeinschlägen die erforderliche Länge besitzen. Beachten Sie desweiteren, dass beim Durchschwenken der Zugmaschine ein entsprechender Freiraum zum Sattelanhänger gegeben ist.

Der Sattelzug ist fahrbereit.

Das Absatteln des Sattelanhängers im beladenen Zustand bedarf besonderer Vorsicht. Es besteht die Gefahr, besonders bei luftgefederten Fahrzeugen, dass die Stützen einknicken! Den Sattelanhänger nicht längere Zeit im beladenen Zustand abstellen. Besonders darauf achten, dass der Boden unter den Stützplatten eine ausreichende Tragfähigkeit besitzt, ggf. mit Holzbohlen unterlegen. Die auf dem Typenschild der Stützwinden angegebenen Traglasten dürfen nicht überschritten werden.



Absatteln:

Um einen Absattelvorgang durchzuführen ist wie folgt zu verfahren:

1. Die Feststellbremse des Sattelanhängers ist festzustellen, zusätzlich müssen die Räder der letzten Achse durch Hemmschuhe blockiert werden.

2. Mit der Zugmaschine leicht zurückstoßen, dadurch wird erreicht, dass der Kupplungsverschluß der Sattelkupplung entlastet wird. Die Verriegelung der Sattelkupplung kann nun ohne größere Kraftanstrengung geöffnet werden.

3. Den Sattelanhänger mittels Stützwindwerk (soweit vorhanden) oder mit Hilfe einer Werkstattwinde so weit anheben, dass noch eine ausreichende Druckauflage der Sattelplatte auf der Sattelkupplung der Zugmaschine gegeben ist.

4. Elektro-, Luft-, und Hydraulikverbindungsleitungen lösen.
   - erste Leitung: Vorratsleitung (rot) abnehmen
   - zweite Leitung:. Bremsleitung (gelb) abnehmen
   Diese Reihenfolge muss beim Abnehmen der Kupplungsköpfe unbedingt eingehalten werden, da sonst die Anhängerbremse gelöst wird.
   Um einer eventuellen Verschmutzung der Anschlußkupplungen vorzubeugen, diese in die an der Stirnwand des Sattelanhängers befindlichen Leerkupplungen einkuppeln.

5. Die Zugmaschine kann unter dem Sattelanhänger weggefahren werden. Die Kupplung löst sich selbsttätig.

3.2. Beladung

Der Sattelanhänger ist für den Transport von Baufahrzeugen und Stückgütern ausgelegt. Das Laden von Baufahrzeugen muss über die Rampen erfolgen; ein Befahren von der Seite ist nur erlaubt, wenn der Sattelanhänger hierfür speziell ausgelegt (Sonderausrüstung) ist.
Stückgüter können mittels Gabelstapler, Portalkran oder anderen entsprechenden Einrichtungen geladen werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die zulässigen Gesamtgewichte und die zulässigen Achslasten des Zugfahrzeuges als auch des Sattelanhängers eingehalten werden. Überbelastungen setzen die Lebensdauer der Reifen, Achsen, Federn, und des Fahrgestellrahmens herab. Bei Überbelastung verlängert sich außerdem der Bremsweg und vermindert dadurch die Betriebssicherheit. Bitte achten Sie auf eine gleichmäßige Verteilung und **ausreichende Befestigung der Ladung**. Beachten Sie hierzu die VDI-Richtlinie 2700 "Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen".





Alle Zubehörteile, wie z.B. Zurrketten, Werkzeuge, Holzbohlen, Einlegeböden, Verbreiterungsbohlen, Auflageböcke für Langmaterial, usw. müssen ebenfalls vorschriftsmäßig gesichert und befestigt werden. Beachten Sie hierbei, dass die Teile sowohl unter verkehrsüblichen Fahrzuständen, als auch in extremen Situationen (Vollbremsung, Ausweichmanöver, usw.), weder verrutschen noch herabfallen.

3.2.1 Auflageböcke als Ausgleich der Kröpfungshöhe



Für den Transport von langen Teilen, können auf dem Fahrzeughinterteil spezielle Auflageböcke angebracht werden. Diese Aufnahmeböcke sind nicht zur Aufnahme von Seitenkräften geeignet, sondern dienen lediglich zur Überbrückung der Höhendifferenz zwischen dem vorderen Podest und dem Tiefbett.
Die Verzurrung der Ladung, auch für das Aufnehmen von Seitenkräften, muss stets zwischen Ladung und Fahrgestell geschehen.

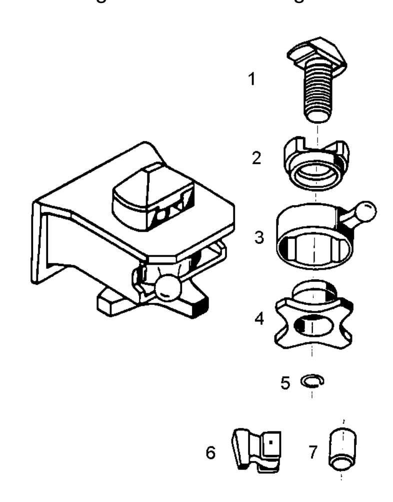
3.2.2 Laden eines Containers

Um den Satteltieflader mit einem Containers zu beladen ist folgendermaßen vorzugehen.

1. Die vier Containerverriegelungen (voll absenkbare Ausführung) öffnen und den drehbaren Spannbolzen 1 hochstellen.

2. Den Container mit einem geeigneten Hubmittel (z.B. Portalkran oder Gabelstapler) auf den Anhänger aufsetzen, so dass sich der Container über die Spannbolzen zentriert.

3. Nachdem der Container aufgesetzt ist, muss der Spannbolzen 1 um 90° gedreht werden, bis er in die Führungsbuchse 2 fällt. Spannmutter 4 anziehen und mit der Fallsicherung(oder Kugelsicherung 7) 6 gegen Losdrehen sichern.



Das Lösen der Containerverriegelung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

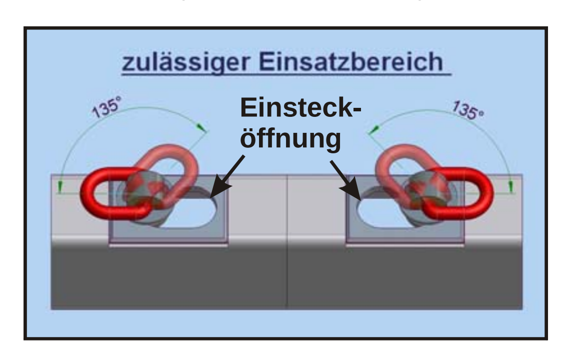
Zum Versenken des Spannbolzen 1 muss die Nutbuchse 3 so verdreht werden, dass sich die Führungsbuchse 2 in der Nutbuchse 3 absenkt. Mit der Führungsbuchse senkt sich auch der Spannbolzen voll ab.
Spannmutter 4 anziehen und mit der Fallsicherung 6 (oder Kugelsicherung 7) gegen Losdrehen sichern.

3.2.3 Verwendung der steckbaren Zurrringe

Die steckbaren Zurrringe dürfen nur an den am Fahrzeug gekennzeichneten Positionen, wie in der Zeichnung dargestellt verwendet werden. Beachten Sie, dass die Zurrringe im verengten Teil vollständig anliegen müssen.

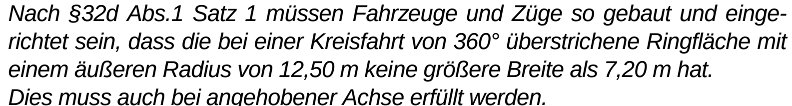


Der Einsatz, der Zurrringe in der Einstecköffnung ist nicht zulässig



3.3. Achslift





Nach §32d Abs.1 Satz 1 müssen Fahrzeuge und Züge so gebaut und eingerichtet sein, dass die bei einer Kreisfahrt von 360° überstrichene Ringfläche mit einem äußeren Radius von 12,50 m keine größere Breite als 7,20 m hat.
Dies muss auch bei angehobener Achse erfüllt werden.
Ist dies nicht der Fall, kann eine entsprechende Ausnahmegenehmigung gegeben werden, wenn im abgesenkten Zustand die Vorschrift erfüllt wird und die angehobene Achse auch während der Fahrt abgesenkt werden kann.

Der Achslift an der 1. Achse arbeitet vollautomatisch. Das heißt, bei Leerfahrt wird die Achse automatisch geliftet und im beladenen Zustand automatisch abgesenkt. Gleichzeitig wird bei gelifteter Achse die Fahrhöhe um 40 mm angehoben.



Ferner besteht die Möglichkeit, die 1.Achse bei leerem Tieflader abzusenken. Die Schaltung erfolgt wahlweise vom Fahrerhaus der Zugmaschine über einen Schalter oder direkt am Sattelanhänger über einen Blockkugelhahn entsprechend der Beschilderung.

3.3.1. Achsentlüftung als Anfahrhilfe

Es besteht die Möglichkeit (nur bei 3-achsigen Sattelanhängern), die Luftfederung der 1. Achse zu entlüften. Dies gilt nicht für öffentliche Straßen, sondern darf nur auf der Baustelle zwecks Erhöhung des Satteldrucks an der Zugmaschine durchgeführt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Fahrgeschwindigkeit kleiner als 20 km/h sein muss, da ansonsten die zulässige Reifentragfähigkeit und die zulässige Achslasttragfähigkeit überschritten wird. Die Schaltung erfolgt vom Fahrerhaus der Zugmaschine über einen Schalter entsprechend der Beschilderung.

3.4. Luftfederung

Vor Antritt einer Fahrt den Motor so lange laufen lassen, bis der vorgeschriebene **Betriebsdruck** in der Bremsanlage **und die Fahrhöhe der Luftfederung** erreicht sind. Falls vorhanden Hebelstellung des Hub- und Senkventils oder Niveaueinstellung der ECAS-Anlage kontrollieren. Auf keinen Fall mit drucklosen oder teilbelüfteten Federbälgen fahren, da kein, oder nicht ausreichender, Ausgleich zwischen den Achsen vorhanden ist und Teile der Luftfederung beschädigt werden können.

!

Bei Ausfall der Luftfederanlage muss das Fahrzeug, sobald dies gefahrlos möglich ist, angehalten und die Luftfederanlage instand gesetzt werden.
Durch das Absinken der Luftfederung lastet das gesamte Anhängergewicht auf den Anschlagpuffern in den Luftfederbälgen. Das Fahrzeug sollte, unter Beachtung der jeweiligen Verkehrssituation nur mit Schrittgeschwindigkeit aus dem fließenden Verkehr herausgefahren werden. Bedenken Sie bitte hierbei, dass die zu erwartenden Schäden an den Bälgen bzw. Luftfederanlage sich mit zunehmender Geschwindigkeit und Fahrstrecke erheblich vergrößern.

Elektronische Regelung der Luftfederung über WABCO SmartBoard



Wenn Ihr Fahrzeug mit einem WABCO SmartBord ausgerüstet ist, beachten Sie bitte die separate Anleitung des Herstellers.



Elektronische Regelung ECAS für die Luftfederung

Die Luftfederung Ihres Sattelanhängers ist mit einer elektronischen Regelung ECAS (Hersteller WABCO) ausgerüstet.

Die ECAS-Anlage besitzt eine umfangreiche Systemüberwachung. So werden alle angeschlossenen Komponenten in kurzen Zeitabständen elektrisch überprüft. z.B. wird nach durchgeführter Belüftung eines Balges überprüft, ob der Anhänger sich auch erwartungsgemäß hebt.
In Fahrtrichtung vorne links ist eine grüne Kontrolleuchte angebracht.
Tritt ein Fehler auf, dann wird dies durch das Blinken der Kontrolleuchte angezeigt. Das ECAS-System ist nicht mehr voll funktionsbereit.

Ein Leuchten der Kontrolleuchte erfolgt, wenn sich der Anhänger außerhalb des Normalniveaus I, II oder III befindet, und für einige Sekunden nach dem Einschalten der Zündung.
Bitte beobachten Sie beim Einschalten der Zündung die Kontrolleuchte. Erlischt die Lampe nach einigen Sekunden, dann ist die Funktion von ECAS gegeben.



Die Spannungsversorgung der ECAS-Anlage erfolgt über die ABS-Steckdose. Aus diesem Grund kann der Sattelanhänger nur mit Zugmaschinen betrieben werden, die mit ABS und einer ABS-Verbindungsleitung gemäß ISO 7638 ausgerüstet sind.

Die ECAS-Anlage übernimmt an dem Sattelanhänger mehrere Funktionen:

1. Automatische Regelung der Liftachse (Sonderausrüstung)
   Bei leerem oder teilbeladenem Sattelanhänger wird die Liftachse automatisch angehoben. Gleichzeitig wird, falls sich das Fahrniveau in der unteren Position befindet, dieses auf Normalniveau I angehoben. Nur hierdurch kann sichergestellt werden, dass die Liftachse eine ausreichende Bodenfreiheit hat.

2. Einstellung von drei unterschiedlichen Fahrniveaus (Fahrhöhen).
   Die ECAS-Anlage ist so eingestellt, dass drei unterschiedliche Fahrhöhen angesteuert werden können.



Bei Fahrten außerhalb des Normalniveaus 1 (mittlere Fahrhöhe) muss mit erhöhtem Reifenverschleiß gerechnet werden.



Durch die Geometrie der Achsbefestigung ergibt sich beim Anheben, bzw. Absenken des Sattelanhängers eine Bewegung in Fahrzeuglängsrichtung. Aus diesem Grunde darf die Feststellbremse nicht betätigt sein. Der Zug muss durch Unterlegen der Hemmschuhe an der Zugmaschine gesichert



werden.



Bevor das Luftfederniveau des Sattelanhängers mittels ECAS-Bedienteil verändert werden kann, muss die Zündung der Zugmaschine eingeschaltet sein.

Das Einstellen der unterschiedlichen Fahrniveaus erfolgt über das ECAS-Bedienteil. Hierzu sind die folgenden Tastenkombinationen zu beachten.

NN I	=		+	M1	Normalniveau 1 = mittlere Fahrhöhe
NN II	=		+	M2	Normalniveau 2 = abgesenkte Fahrhöhe
NN III	=		+		Normalniveau 3 = angehobene Fahrhöhe
TRACTION HELP	=		+	M1	Rangierhilfe
STAND BY	=	STOP	+	IGNITION OFF	Automatische Nachregelung beim Be- und Entladen

3. Absenken und Anheben der Luftfederung zum Be- und Entladen oder zum Durchfahren von Brücken oder Toreinfahrten.



Bei vollständig abgesenkter Luftfederung lastet das gesamte Anhängergewicht auf den Anschlägen in den Luftfederbälgen. Durch Fahrbewegungen kommt es zu einer übermäßigen Belastung und zu Beschädigung dieser Anschläge. Aus diesem Grund darf der Anhänger mit vollständig abgesenkter Luftfederung nicht verfahren werden.

4. Rangierhilfe (Traction Help) bei Ausrüstung mit Liftachse
   Ist der Anhänger mit einer Liftachse ausgestattet, kann diese bei beladenem Anhänger auf der Baustelle zum besseren Rangieren angehoben werden. Beim Erreichen der Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h wird diese Funktion automatisch abgeschaltet. Um diese Funktion auszuschalten müssen die Tasten ***„Liftachse“*** und ***„STOP“*** betätigt werden.

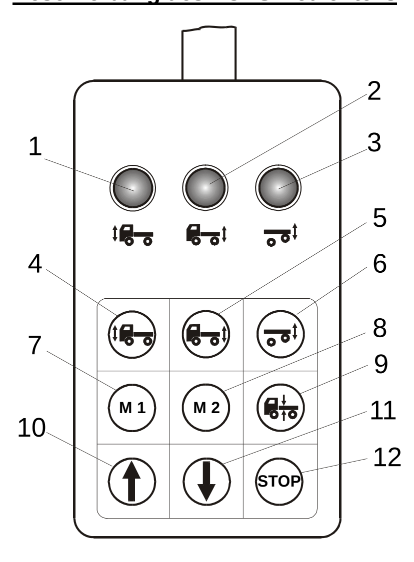
5. STAND BY – Betrieb zum Be- und Entladen des Sattelanhängers bei abgeschalteter Zündung
   Diese Betriebsart muss eingestellt werden, wenn der Sattelanhänger zu Beladen abgestellt wird, bzw. die Zündung wird ausgeschaltet.





Nach dem Einstellen der Betriebsart durch Drücken der STOPP-Taste und gleichzeitigen Abschalten der Zündung (IGNITION OFF), kann die ECAS-Anlage den Druck in der Luftfederanlage dem aktuellen Beladungszustand anpassen. Dies gilt für den Zeitraum von 60 Minuten, wenn während dieser Zeit die Anlage mit Spannung versorgt wird. D.h. der Anhänger muss zum Be- und Entladen mit den Zugfahrzeug elektrisch verbunden bleiben.

Beschreibung des ECAS-Bedienteils



1. Kontrolleuchte „Vorwahl Vorderachsen“
   (Nur bei Deichsel-Anhängern)
   Durch Aufleuchten der Kontrolleuchte wird angezeigt, dass die ECAS-Anlage eingeschaltet ist und die Vorderachse(n) gesteuert werden können.

2. Kontrolleuchte „Vorwahl Hinterachsen“
   Durch Aufleuchten der Kontrolleuchte wird angezeigt, dass die ECAS-Anlage eingeschaltet ist und die Hinterachsen gesteuert werden können.

3. Kontrolleuchte „Vorwahl Liftachse“
   Durch Aufleuchten der Kontrolleuchte wird angezeigt, dass die ECAS-Anlage eingeschaltet ist und die Liftachse gesteuert werden kann.

4. Vorwahltaster „Vorderachsen“ (Nur bei Deichsel-Anhänger)
   Durch Betätigen dieser Taste wird die Steuereinheit zum Heben und Senken der Vorderachsen eingeschaltet.

5. Vorwahltaster „Hinterachsen“
   Durch Betätigen dieser Taste wird die Steuereinheit zum Heben und Senken der Hinterachsen eingeschaltet.

6. Vorwahltaster „Liftachse“ (Sonderausrüstung)
   Durch Betätigen dieser Taste wird die Steuereinheit zum Heben und Senken der Liftachse eingeschaltet. Das Anheben (Liften) oder Absenken der Achse erfolgt über die Pfeiltasten.



Wird die Liftachse bei beladenem Anhänger angehoben, bleibt diese nur für 90 sec. geliftet. Hierdurch soll das Durchfahren von sehr engen Kurven erleichtert werden.



Zwischen zwei Schaltungen (Liften der Achse) muss eine Pause von 50 sec. eingehalten werden.

7. Taster „Memory 1“
   Durch Betätigen dieser Taste wird eine gespeicherte Position (Höhe) eingestellt.

8. Taster „Memory 2“
   Durch Betätigen dieser Taste wird eine gespeicherte Position (Höhe) eingestellt.

9. Taster „Normalniveau“
   Beachten Sie hierzu die vorstehenden Beschreibungen zur Einstellung der drei Normalniveaus.

10. Taster „Fahrzeug heben“
    Durch Drücken des Tasters werden die vorgewählten Achsen angehoben. Ein Loslassen der Taste beendet den Vorgang.

11. Taster „Fahrzeug senken“
    Durch Drücken des Tasters werden die vorgewählten Achsen abgesenkt. Ein Loslassen der Taste beendet den Vorgang.

12. Taster „STOP“
    Durch Betätigen dieses Tasters werden alle Hub- und Senkvorgänge verzögerungsfrei beendet.

Speichern eines Memoryniveaus M 1 oder M 2

Durch das Drücken der Taste „STOP“ und ein darauffolgendes, zusätzliches Drücken einer der Memory-Tasten „M 1“ oder „M 2“, kann das vorher eingestellte Niveau als Memoryniveau abgespeichert werden.
Durch erneutes Antippen der Memorytaste wird der Sattelanhänger auf das eingespeicherte Niveau gebracht.

Für weitere Informationen und Fehlersuche beachten Sie bitte die separate Betriebsanleitung der ECAS-Anlage.
Bei Problemen im Ausland setzen Sie sich mit einem der folgenden Ansprechpartner in Verbindung.

Land	Gesellschaft / Ort	Ansprechpartner	Telefon
Belgien	WABCO/Groot-Bijgaarden	Cuyx	0032-2-4810900
Dänemark	Transport Teknik/Kolding	Engel	0045-75525200
Deutschland	WABCO Fahrzeugbremsen D-30453 Hannover		0049-5119220
Frankreich	WABCO/Claye-Souille Cedex	Hellec, Menez	0033-1-6026-6206
GB	WABCO/Moley Leeds	Beck, Potter, Metzger	0044-113-2512510
Italien	WABCO/Collegno	Persico	0039-11-4010411
Japan	SANWAB/Saitama-Ken 350	Honemann, Kuhaupt	0081-492-263039
Niederlande	WABCO/Capelle	Klock,Steenstra,van der Graaf	0031-10-2582600
Norwegen	MoReK/Oslo	Duvholt, Gjendem, Olsen	0047-22253550
Östereich	WABCO/Wien	Hauptmann, Mayer	0043-1-331010
Polen	WABCO Hamulce		0042-746852
Schweden	WABCO/Hova	Carlsson, Wahlström	0046-506-30610
Schweiz	WABCO/Bern	Zwahlen, Wittwen	0041-31-9974141
Spanien	WABCO/Madrid	Alonso	0034-1-6751100

Anmerkung

Zusätzlich stehen Ihnen die WABCO-Service Niederlassungen als Ansprechpartner zur Verfügung. Die Adressen und Telefonnummern entnehmen Sie bitte dem WABCO-Service Handbuch für Europa.



3.6. Bremsanlage

Automatisch-lastabhängige Zweileitungs-Druckluftbremse einschl. Feststellbremse entsprechend den Vorschriften der RREG-Teilbetriebserlaubnis. Mit ABV-Anlage, einschließlich Sensierung der Achsen.

3.6.1 Feststellbremse

Die Feststellbremse kann als Spindelhandbremse oder als Federspeicherbremse ausgelegt sein.

Spindelhandbremse
Die Spindelhandbremse ist eine Seilzugbremse, die auf die Räder der Achse(n) wirkt. Die Bremskraft wird über das Seil von der Kurbel über Umlenkrollen auf die Bremshebel der Achse(n) übertragen.



Im Fahrzustand muss die Handbremskurbel vollständig gelöst sein.

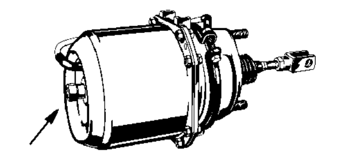
Federspeicherbremse
Diese Art der Feststellbremse ist eine gestängelose Federspeicherbremse, die auf die Räder der Achse(n) wirkt. Die Bremskraft wird durch eine starke Feder, die in den Federspeicher-Bremszylinder eingebaut ist, erzeugt. Der Vorteil besteht darin, dass auch bei Ausfall des Vorratsdruckes die Bremse wirksam wird. Die Feder wird bei gelöster Bremse mit Druckluft, die auf einen Kolben wirkt, vorgespannt und somit die Kolbenstange entlastet. Zum Bremsen wird mit Hilfe des Umschalthahns der Federspeicher entlüftet. Die Federkraft wird dadurch über die Kolbenstange auf die Radbremse wirksam. Ist keine Druckluft vorhanden, so können die Federspeicher über eine mech. Notlöseeinrichtung gelöst werden.



Vor dem Lösen der Federspeicherzylinder muss das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert werden, da weder Betriebs- noch Feststellbremse betriebsfähig sind.

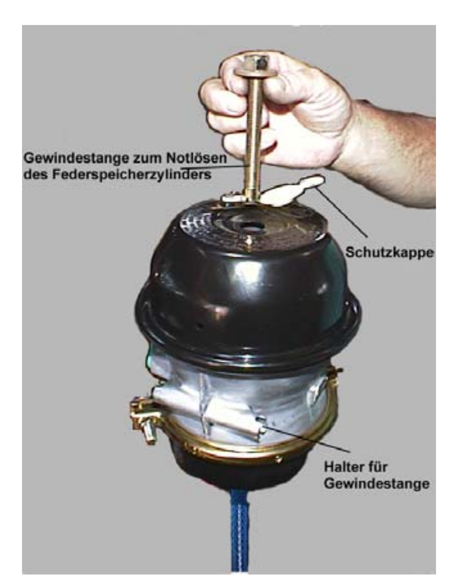
Es stehen zwei unterschiedliche Bremszylindertypen zu Verfügung. Das Lösen des Federspeichers erfolgt wie folgt:

Typ1
Zum Notlösen der Federspeicher muss die Sechskantschraube (SW 24) am Zylinder vollständig herausgedreht werden.





Typ 2



- Gewindestange aus der Halterung nehmen.
- Schutzkappe entfernen
- Gewindestange in die Bohrung einstecken und durch eine 90° Drehung einhacken.
- Durch Rechtsdrehen der Mutter (SW 19) wird die eingebaute Feder zurückgezogen und die Bremse gelöst.

Bevor die normale Straßenfahrt fortgesetzt werden darf, muss der Zylinder instand gesetzt bzw. ausgetauscht werden.

3.7. Automatischer-Blockier-Verhinderer (ABV)

Bei einer herkömmlichen Bremsanlage können - insbesondere auf glatter Fahrbahn - bei zu starker Betätigung des Bremspedals Räder blockieren. Dadurch kann die Lenkfähigkeit verloren gehen, der Bremsweg länger werden und das Fahrzeug ins Schleudern geraten. Die ABV verhindert das Blockieren der Räder und erhält damit die Fahrstabilität und die Lenkfähigkeit aufrecht, selbst bei einer Panikbremsung. Es ermöglicht, durch gleichzeitiges Bremsen und Lenken das Fahrzeug auch in kritischen Situationen zu beherrschen. Darüber hinaus sorgt die Regelung stets für eine optimale Ausnutzung der zwischen Reifen und Fahrbahn übertragbaren Brems- und Seitenführungskräfte.

Die ABV kann jedoch keine Fahrweise kompensieren, die sich nicht an den gegebenen Verkehrs- und Fahrbahnverhältnissen orientiert. Insbesondere wird der Fahrer nicht von der Abschätzung der Bremswege und der Kurvengrenzgeschwindigkeit freigestellt, die sich aus unveränderten physikalischen Gesetzmäßigkeiten ergeben.





Bei Arbeiten an Fahrzeugen mit ABV ist folgendes zu beachten:

- **Schweißen am Anhänger oder Motorwagen**
  Untersuchungen haben gezeigt, dass Elektro-Schweißen für die ECU, Elektronische Steuereinheit, nicht gefährlich ist.
  Dabei ist jedoch Voraussetzung, dass keine mechanischen bzw. elektrischen Komponenten (incl. des ECU-Gehäuses) etwa als Masse für den Schweißstrom benutzt werden.
- **Lackierarbeiten**
  Bei Lackierarbeiten darf das elektronische Steuergerät nur mit max. 85°C belastet werden.

3.8. Hydraulische Ausrüstung

Der Hydraulikdruck für Laderampen, Abstützung, Windenbetrieb, hydraulisch heb- und senkbarer Ladefläche, abfahrbarem Schwanenhals und hydraulischer Lenkung kann durch verschieden Systeme aufgebaut werden.

- über die Motorwagenhydraulik
  Der Sattelanhänger wird von der Zugmaschine versorgt.
  Bevor die hydraulischen Steuerventile betätigt werden können, muss der Motor der Zugmaschine gestartet und der Nebenabtrieb eingeschaltet werden. Beachten Sie hierzu die Betriebsanleitung des Zugmaschinenherstellers.
- über ein Elektropumpenaggregat (Bei Ausrüstung mit Hydr. Winde nicht möglich)
  Der Hydraulikdruck wird über eine Elektropumpe am Sattelanhänger erzeugt.
  Zusätzlich muss während des Betätigens der hydraulischen Steuerventile der Taster für das Elektropumpenaggregat gedrückt werden.
  Beachten Sie, dass bei Ausrüstung mit Batterien am Sattelanhänger der Batteriehauptschalter eingeschaltet werden muss.
  Bei Spannungsversorgung durch die Zugmaschine muss das entsprechende Versorgungskabel angeschlossen sein.
- über Handpumpe
  Der erforderliche Druck kann über eine Handpumpe, die im Sattelanhänger eingebaut ist, erzeugt werden. Diese Art der Versorgung wird meistens für den Notbetrieb am abgesattelten Sattelanhänger vorgesehen.

Diese Arten der Druckversorgung können miteinander gekoppelt werden. Die Umschaltung zwischen den verschiedenen Systeme erfolgt über Blockkugelhähne (Beachten Sie hierzu bitte die Beschilderung am Fahrzeug).





Das Umschalten zwischen den Systemen muss grundsätzlich für die Druck- und Rücklaufleitung (2 separate Kugelhähne) geschehen, da es sonst beim Betrieb der Zugmaschinenhydraulik zwangsläufig zum Überlaufen des Ölbehälters an der Handpumpe oder zur Beschädigung der Hydraulik in der Zugmaschine kommt .

Bei der Verbindung eines Druckversorgungssystems (Motorwagenhydraulik oder Pumpenaggregat) mit der Handpumpe kann es unter bestimmten Bedingungen zu Problemen kommen. Zum bessern Verständnis soll folgendes Beispiel dienen.
Das Fahrzeug wird abgestellt und die hydraulische Druckversorgung wird auf Handpumpenbetrieb umgeschaltet. Die Rampen werden durch Betätigung der Handpumpe abgelassen. Durch das Ablassen werden die Zylinder an den Rampen eingefahren und das dort befindliche Öl strömt zurück in den Ölbehälter der Handpumpe. Sollte dieser Bedienungsvorgang an dieser Stelle unterbrochen werden, und die Rampen mittels Zugmaschinenhydraulik angehoben werden, so bleibt der Ölstand im Behälter unverändert. Das bedeutet, dass bei dem nächsten Ablassen der Rampen durch die Handpumpe der Ölstand im Behälter soweit steigen würde, dass der Behälter überläuft.
Um dieses zu vermeiden, empfehlen wir, jede begonnene Arbeitsbewegung vollständig in einem Betriebskreis durchzuführen. Das heißt, dass die Einfahr- **und** Ausfahrbewegung eines Zylinders durch die Betätigung der Handpumpe durchgeführt wird.
Sollte dies aufgrund einer Störung nicht möglich sein, so beachten Sie den Ölstand im Behälter der Handpumpe und korrigieren ihn entsprechend durch Ablassen oder Nachfüllen von Öl. In Fahrstellung des Anhängers sollte der Ölstand 2/3 des Behältervolumens betragen.



In der nachfolgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass die "Hydraulische Druckversorgung" von der Zugmaschine aus erfolgt. Sollten andere Versorgungssysteme eingebaut sein, so sind diese analog zu behandeln.

3.9. Hydraulische Abstützung

Die Hydraulische Abstützung dient zur Erhöhung der Standsicherheit und zum Entlasten der Achsen beim Be- und Entladen. Die Stützen müssen vor dem Ablassen der Rampen soweit ausgefahren werden, dass sie Bodenkontakt haben. Die Stützen sollen eine übermäßige Belastung der letzen Achse während des Beladens verhindern. Hierbei ist zu beachten, dass der Boden unter den Stützfüßen eine ausreichende Tragfähigkeit besitzt; ggf. müssen die Stützen mit Holzbohlen unterbaut werden.
Die Steuerung der Abstützzylinder erfolgt über die Hydraulikventile, die im hinteren Bereich unter dem Außenrahmen angebracht sind (Beachten Sie hierzu die Beschilderung am Fahrzeug). Die Zylinder sollen aus Sicherheitsgründen nur einzeln bewegt werden.



<u>3.9.1 Hydraulische Abstützung zum Anlegen der Spreizrampen an eine Laderampe</u>

Diese Hydraulische Abstützung dient zum Anheben des Fahrzeughinterteils um die Spreizrampen an eine Verladerampe anlegen zu können. Beachten Sie, dass der Boden unter den Stützfüßen eine ausreichende Tragfähigkeit besitzt; ggf. müssen die Stützen mit Holzbohlen unterbaut werden.



Wichtiger Hinweis für teleskopierbare Satteltieflader:
Bevor der Satteltieflader abgestützt wird, muss er vollständig einteleskopiert werden.

Die Steuerung der Abstützzylinder erfolgt über die Hydraulikventile, die im hinteren Bereich unter dem Außenrahmen angebracht sind (Beachten Sie hierzu die Beschilderung am Fahrzeug). Die Zylinder sollen aus Sicherheitsgründen nur einzeln bewegt werden.

Um den Tieflader sicher abzustützen ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Fahrzeug auf ebenem, tragfähigem Untergrund abstellen.

2. Um ein ständiges nachregeln der Luftfederung zu verhindern, <u>**muss**</u> die ECAS Anlage in die „STOPP“-Stellung geschaltet werden. Beachten Sie hierzu die Anleitung in Abschnitt 3.5

3. Aluminium-Unterlegböcke unter die Abstützzylinder stellen.

4. Fahrzeug durch Auslenken der hydr. Steuerventile gleichmäßig anheben. Die Steuerventile hierfür sind in Fahrtrichtung rechts angebracht.

Um das Fahrzeug abzusenken ist folgendes zu beachten:

1. Mittels der hydr. Steuerventile das Fahrzeug nur so weit absenken, dass die Räder den Boden berühren.

2. ECAS-Anlage in Fahrstellung (Normalniveau I, II oder III) schalten. Sichtkontrolle der Bälge vornehmen!

3. Abstützung vollständig einfahren und Aluminium-Unterlegböcke entfernen.



3.10 Wichtige Hinweise zur Benutzung der hydraulischen Laderampen

Zum Befahren der Laderampen müssen folgende Hinweise beachtet werden:

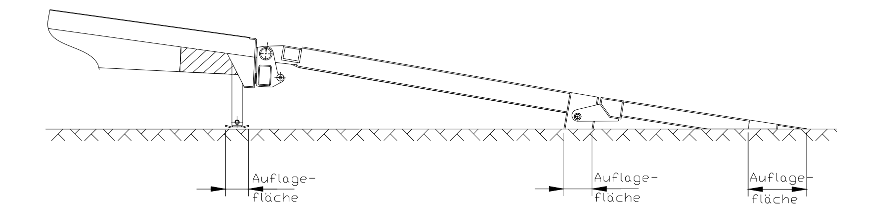
1. Ist bei heruntergeklappter Rampe die Beleuchtungseinrichtung verdeckt, müssen die übrigen Verkehrsteilnehmer gewarnt werden. Dies kann z.B. mit Hilfe des Warndreiecks oder dem gelben Rundumlicht geschehen.

2. Die Laderampen müssen seitlich so verschoben werden, dass sie der Spurbreite des zu verladenen Fahrzeuges entsprechen. Einseitige Belastung der Rampen führt zwangsläufig zu Schäden an der Rampe und der Rampenlagerung.

3. Laderampen, die mit Lichtgitterrosten belegt sind, dürfen nur dann mit Kettenfahrzeugen befahren werden, wenn zwischen Kette und Lichtgitterrost eine entsprechende Unterlage (z.B. Förderbandgummi) gelegt wird.

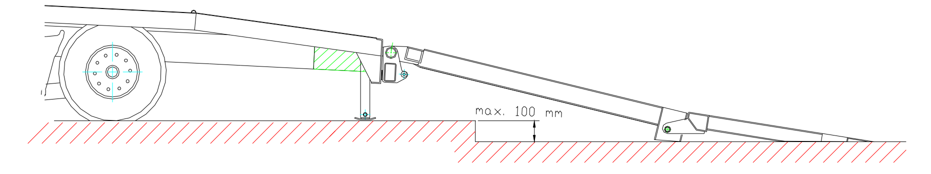
4. Zum Befahren der Laderampen sollte sich im Normalfall die Luftfederung in Fahrstellung befinden, so dass ein Teil der Last durch die Luftfederung aufgenommen wird. Keinesfalls darf die Luftfederung vollständig abgelassen werden.

5. Der Ort zum Be- bzw. Entladen des Tiefladers sollte so gewählt werden, dass die Rampenspitzen, die Rampenmittelteile und die Abstützfüße eine feste, ebene Auflagefläche haben.
   Möglicherweise kann dies auch, je nach örtlicher Gegebenheit, durch Unterlegen von Holzbohlen, oder durch geringe Veränderungen der Fahrzeughöhe über das Hub- und Senkventil geschehen.





6. Um eine Überlastung der letzten Achse zu vermeiden, muss vor dem Befahren der Laderampen die Abstützung herausgeklappt / austeleskopiert werden. Hierbei ist folgendes zu beachten:
   - Der Boden unter den Stützfüßen muss eine ausreichende Tragfähigkeit besitzen; ggf. Holzbohlen unterlegen.
   - Bei heruntergeklapptem / teleskopiertem Stützfuß darf der Abstand zwischen Abstützplatte und Boden nicht größer sein als der verbleibende Federungsweg der Achse; ggf. durch Unterlegen von Holzbohlen ausgleichen.



   - Beim Befahren der Rampe federt das Fahrzeughinterteil ein und die Last muss von den Stützbeinen getragen werden.
   - Nachdem sich die normale Fahrhöhe in der Luftfederung eingestellt hat, können die Abstützungen problemlos eingeklappt / einteleskopiert werden.



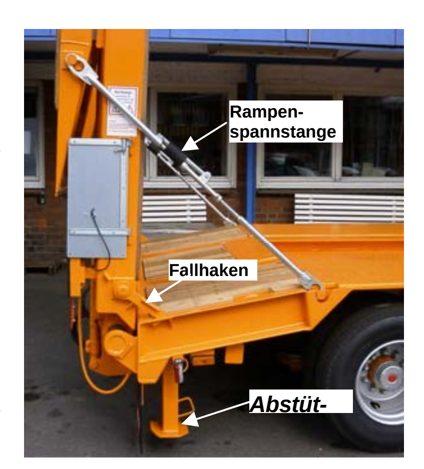
3.10.1 Abklappen der Laderrampen



Der Aufenthalt im Gefahrenbereich der Rampen ist verboten!

Die Rampen müssen im abgelassenen Zustand eine feste sichere Auflage haben, die nicht tiefer als die Standfläche der Reifen ist. Das Fahrzeug darf mit heruntergeklappten Rampen nicht Verfahren werden.

Um die Rampen abzuklappen ist folgendermaßen vorzugehen:



1. Sicherstellen, dass das Fahrzeughinterteil sicher abgestützt ist, um eine Überlastung der letzten Achse zu vermeiden.

2. Rampensicherung lösen
   Gummimuffe hochschieben, Spannschloß öffnen und Rampensicherungstange aushängen.

3. Rampensteuerventil kurz in Richtung "Rampe senken" betätigen. Hierdurch wird erreicht, dass die Rampe sich nicht mehr gegen den Fallhaken stützt und dieser hochgeklappt werden kann.

4. Nach dem die Rampe nicht mehr gesichert ist kann sie vollständig abgeklappt werden. Hierbei wird die Rampe durch die Spreizstange automatisch gespreizt. Die Rampensteuerventile sind im hinteren Bereich unter dem Außenrahmen montiert.



Die Rampen dürfen aus Sicherheitsgründen nur einzeln bewegt werden. Während des Klappvorganges ist darauf zu achten, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Schwenkbereich der Rampe befinden. Sollte die Sicht auf eine Rampe durch Ladegut behindert sein, so muss eine zweite Person als Beobachter hinzugezogen werden.

5. Das Hochklappen der Rampe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



! **Bevor die Fahrt fortgesetzt werden kann, muss die Rampensicherung wieder eingesetzt und ordnungsgemäß gespannt werden, da es sonst zu Beschädigungen an der Rampe und Rampenlagerung kommt.**

Bedingt durch Nachlassen des Hydraulikdrucks an den Rampenzylinder kommt es nach einiger Zeit zur Bewegung an der Rampe. Je nach Fahrstil und Straßenverhältnissen treten heftige Schläge und Stöße auf, die zum Ausschlagen der Rampenlagerung, bzw. zum Abbrechen von Anbauteilen führen.

3.10.2 Hydraulische Rampen - Verschiebevorrichtung



Die Rampen dürfen nur im hochgeklappten Zustand verschoben werden.

Um die Rampen zu verschieben ist folgendermaßen vorzugehen:

- Rampensicherung lösen
- Rampensteuerventil kurz in Richtung "Rampe senken" betätigen. Hierdurch wird erreicht, dass die Rampe sich nicht mehr gegen den Fallhaken stützt und dieser hochgeklappt werden kann.
- Mittels des Umschaltventils (Blockkugelhahn) kann die zu verschiebende Rampe vorgewählt werden.
- Durch Betätigung des entsprechenden Steuerventils kann diese Rampe nun verschoben werden.
- Bevor die Fahrt fortgesetzt werden kann müssen die Rampen wieder in Fahrstellung (Fallhaken liegt in der Ausnehmung) gebracht werden, und die Rampensicherung muss wieder angebracht und ordnungsgemäß gespannt werden.



3.10.3 Anlegen der Rampen an eine Verladerampe (Sonderausrüstung)

Beachten Sie, dass beim Anlegen der Spreizrampen an eine Verladerampe eine zusätzliche Abstützung erforderlich ist.

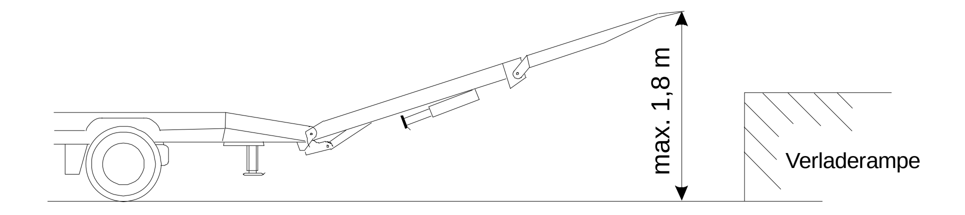
Um die Spreizrampen an einer Verladerampe anzulegen ist folgendermaßen vorzugehen:

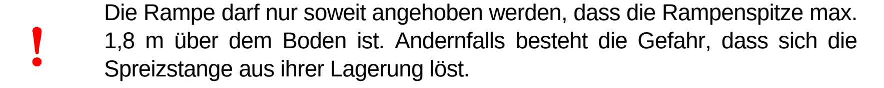
1. Fahrzeug in einem Abstand von min. 5 m zur Verladerampe abstellen.

2. Rampen wie unter Punkt 3.10.1 beschrieben abklappen.

3. Spreizgelenk der Rampe mittels Absteckbolzen arretieren.

4. Durch Betätigen der hydr. Steuerventile die Rampen soweit anheben, dass das Fahrzeug rückwärts an die Verladerampe gefahren werden kann.



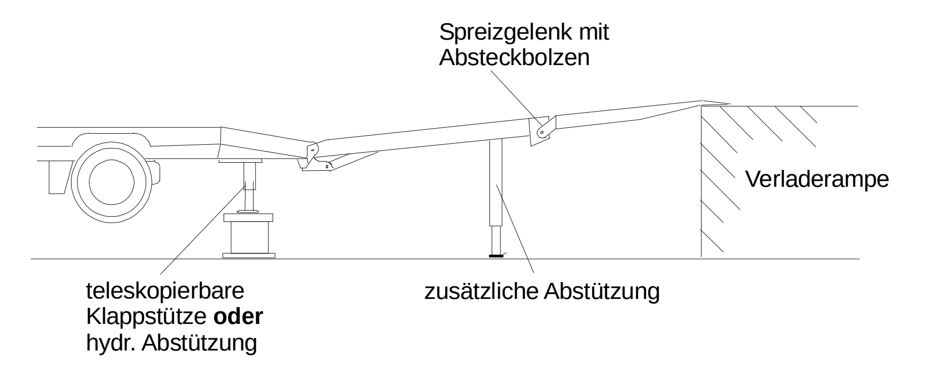


Die Rampe darf nur soweit angehoben werden, dass die Rampenspitze max. 1,8 m über dem Boden ist. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich die Spreizstange aus ihrer Lagerung löst.

5. Fahrzeug an die Rampe heranfahren; ggf. einen Einweiser zur Hilfe ziehen.

6. Zusätzliche Abstützung an der Rampe herunterklappen und auf die entsprechende Länge teleskopieren.

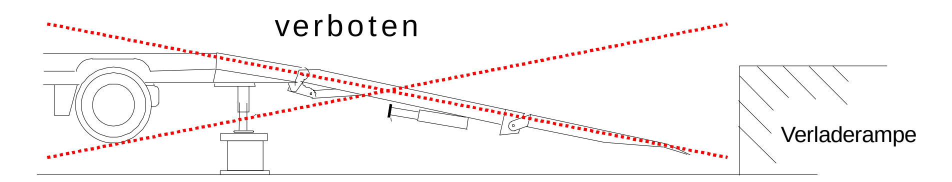




!


Wichtiger Hinweis für teleskopierbare Satteltieflader:
Bevor der Satteltieflader abgestützt wird, muss er vollständig einteleskopiert werden.

7. Spreizrampe absenken und Fahrzeug über die hydr. Abstützung anheben, bis eine sichere Auflage an der Verladerampe gegeben ist.





Die Rampe darf bei abgestütztem Tieflader keinesfalls vollständig abgesenkt werden. Hierdurch kommt es zwangsläufig zur Beschädigung der Rampenspreizstange

3.11. Wichtige Hinweise zur Benutzung der Servo-Laderampen

Zum Befahren der Laderampen müssen folgende Hinweise beachtet werden:

1. Ist bei heruntergeklappter Rampe die Beleuchtungseinrichtung verdeckt, müssen die übrigen Verkehrsteilnehmer gewarnt werden. Dies kann z.B. mit Hilfe des Warndreiecks oder dem gelben Rundumlicht geschehen.

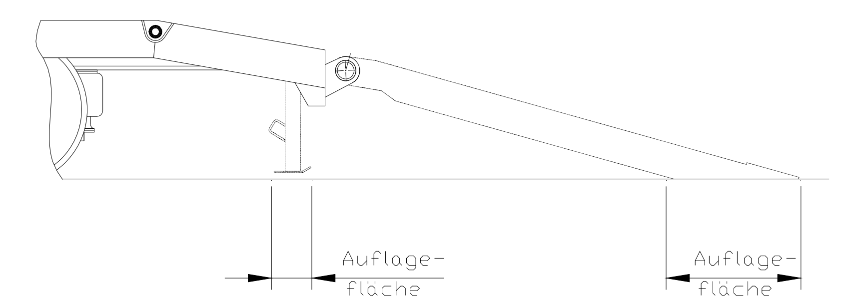


2. Die Laderampen müssen seitlich so verschoben werden, dass sie der Spurbreite des zu verladenen Fahrzeuges entsprechen. Einseitige Belastung der Rampen führt zwangsläufig zu Schäden an der Rampe und der Rampenlagerung.

3. Laderampen, die mit Lichtgitterrosten belegt sind, dürfen nur dann mit Kettenfahrzeugen befahren werden, wenn zwischen Kette und Lichtgitterrost eine entsprechende Unterlage (z.B. Förderbandgummi) gelegt wird.

4. Zum Befahren der Laderampen sollte sich im Normalfall die Luftfederung in Fahrstellung befinden, so dass ein Teil der Last durch die Luftfederung aufgenommen wird. Keinesfalls darf die Luftfederung vollständig abgelassen werden.

5. Der Ort zum Be- bzw. Entladen des Tiefladers sollte so gewählt werden, dass die Rampenspitzen und die Abstützfüße eine feste, ebene Auflagefläche haben.
   Möglicherweise kann dies auch, je nach örtlicher Gegebenheit, durch Unterlegen von Holzbohlen, oder durch geringe Veränderungen der Fahrzeughöhe über das Hub- und Senkventil geschehen.



6. Um eine Überlastung der letzten Achse zu vermeiden, muss vor dem Befahren der Laderampen die Abstützung herausgeklappt / austeleskopiert werden. Hierbei ist folgendes zu beachten:
   - Der Boden unter den Stützfüßen muss eine ausreichende Tragfähigkeit besitzen; ggf. Holzbohlen unterlegen.
   - Bei heruntergeklapptem / teleskopiertem Stützfuß darf der Abstand zwischen Abstützplatte und Boden nicht größer sein als der verbleibende Federungsweg der Achse; ggf. durch Unterlegen von Holzbohlen ausgleichen.
   - Beim Befahren der Rampe federt das Fahrzeughinterteil ein und die Last muss von den Stützbeinen getragen werden.
   - Nachdem sich die normale Fahrhöhe in der Luftfederung eingestellt hat, können die Abstützungen problemlos eingeklappt / einteleskopiert werden.



3.11.1 Abklappen der Laderampen



Bevor die Rampen bewegt werden muss sichergestellt werden, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Schwenkbereich der Rampen befinden. Die Rampen müssen im abgelassenen Zustand eine feste sichere Auflage haben, die nicht tiefer als die Standfläche der Reifen ist. Das Fahrzeug darf mit heruntergeklappten Rampen nicht Verfahren werden.

Um die Rampen abzuklappen ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Sicherstellen, dass das Fahrzeughinterteil sicher abgestützt ist, um eine Überlastung der letzten Achse zu vermeiden.

2. Rampensicherung lösen. Hierzu muss das Spannschloß an der Rampensicherungsstange gelöst werden und die Stange ausgehängt werden.

3. Die Rampe kann bei gleichzeitigem Lösen des Fallhakens (2.Sicherung) heruntergeklappt werden.

4. Das Hochklappen der Rampen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

5. Bevor die Fahrt fortgesetzt werden kann muss die Rampensicherung wieder eingesetzt und ordnungsgemäß gespannt werden.

3.11.2 Verschieben der Laderampen

Die Servo-Rampen können mit Hilfe der Knipstange verschoben werden. Zum Verschieben muss die Rampe in vertikaler Stellung sein und die Rampensicherungen müssen gelöst sein. **Vorsicht: Die Rampe ist nicht mehr gesichert und kann herunterklappen; nicht in den Schwenkbereich der Rampe treten.**

3.12. Wichtige Hinweise zur Benutzung der Anlegerampen

Zum Befahren der Laderampen müssen folgende Hinweise beachtet werden:

1. Ist bei angelegter Rampe die Beleuchtungseinrichtung verdeckt, müssen die übrigen Verkehrsteilnehmer gewarnt werden. Dies kann z.B. mit Hilfe des Warndreiecks oder dem gelben Rundumlicht geschehen.



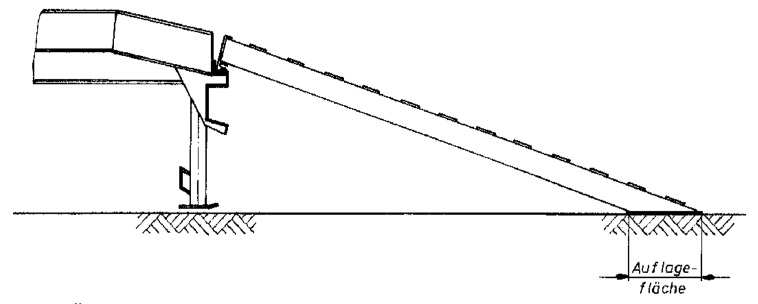
2. Die Laderampen müssen seitlich so angelegt werden, dass sie der Spurbreite des zu verladenen Fahrzeuges entsprechen. Einseitige Belastung der Rampen führt zwangsläufig zu Schäden an der Rampe und der Aufnahmeschiene.

3. Die Anlegerampen müssen im Einsatz gegen Abrutschen gesichert werden.
Gemäß der Verordnung der Berufsgenossenschaft darf eine Steigung von 30% (16,5 Grad) nicht überschritten werden.

! Laderampen, die aus Aluminium sind, dürfen nur dann mit Kettenfahrzeugen befahren werden, wenn zwischen Kette und Lichtgitterrost eine entsprechende Unterlage (z.B. Förderbandgummi) gelegt wird.

4. Zum Befahren der Laderampen sollte sich im Normalfall die Luftfederung in Fahrstellung befinden, so dass ein Teil der Last durch die Luftfederung aufgenommen wird. Keinesfalls darf die Luftfederung vollständig abgelassen werden.

5. Der Ort zum Be- bzw. Entladen des Tiefladers sollte so gewählt werden, dass die Rampenspitzen und die Abstützfüße eine feste, ebene Auflagefläche haben, damit ein "Kippeln" vermieden wird.
Möglicherweise kann dies auch, je nach örtlicher Gegebenheit, durch Unterlegen von Holzbohlen, oder durch geringe Veränderungen der Fahrzeughöhe über das Hub- und Senkventil geschehen.



6. Um eine Überlastung der letzten Achse zu vermeiden, muss vor dem Befahren der Laderampen die Abstützung herausgeklappt / austeleskopiert werden. Hierbei ist folgendes zu beachten:
   - Der Boden unter den Stützfüßen muss eine ausreichende Tragfähigkeit besitzen; ggf. Holzbohlen unterlegen.
   - Bei heruntergeklapptem / teleskopiertem Stützfuß darf der Abstand zwischen Abstützplatte und Boden nicht größer sein als der verbleibende Federungsweg der Achse; ggf. durch Unterlegen von Holzbohlen ausgleichen.



- Beim Befahren der Rampe federt das Fahrzeughinterteil ein und die Last muss von den Stützbeinen getragen werden.
- Nachdem sich die normale Fahrhöhe in der Luftfederung eingestellt hat, können die Abstützungen problemlos eingeklappt / einteleskopiert werden.

3.12. Hydraulisch heb- und senkbare Überfahrbrücke zum vordern Podest



Das Steuerventil zum Heben oder Senken der Überfahrbrücke befindet sich auf der rechten Seite im Steuerkasten. In Fahrstellung muss sich die Überfahrbrücke in abgesenkter Stellung befinden oder in angehobener Stellung manuell durch Bolzen abgesteckt werden. Die Überfahrbrücke darf nur im **unbeladenen** Zustand bei gelöstem Absteckbolzen angehoben bzw. abgesenkt werden. Vor dem Überfahren mit einer Last von max. 3 t muss die Brücke mittels Absteckbolzen mechanisch gesichert werden.





Quetschgefahr beim Betrieb der Überfahrbrücken!

Stellen Sie sicher, dass sich während des Anhebens oder Absenkens der Überfahrbrücke keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich befinden.



3.12.1 Hydraulisch heb- und senkbare Überfahrbrücke zum hinteren Podest

Das Steuerventil zum Heben oder Senken der Überfahrbrücke befindet sich auf der rechten Seite am Schwanenhals. In Fahrstellung muss sich die Überfahrbrücke in abgesenkter Stellung befinden. Beachten Sie, dass die Überfahrbrücke nicht einseitig beladen wird. Dies würde beim Heben der Überfahrbrücke zum Verwinden und somit zur Beschädigung führen. Die Zylinder sind für eine max. Hublast von 20 t, bei gleichmäßiger Lastverteilung, ausgelegt.



Quetschgefahr beim Betrieb der Überfahrbrücken!

Stellen Sie sicher, dass sich während des Anhebens oder Absenkens der Überfahrbrücke keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich befinden.



3.13. Ausziehbares Ladebett mit pneumatischer betätigter Verriegelung

Der Fahrzeugrahmen ist in einer ausziehbaren Form gebaut, d.h. er besteht aus einem teleskopierbaren Zentralträger in Kastenbauweise. Der Träger wird durch zwei Bolzen, die über je einen Federspeicherzylinder bewegt werden können, verbunden. Um das Fahrzeug zu teleskopieren ist folgende Vorgehensweise erforderlich.



Das Teleskopieren des Sattelanhängers muss auf ebenem, griffigen Boden in **unbeladenem Zustand** durchgeführt werden.

1. Feststellbremse betätigen

2. Federspeicherzylinder durch Umschalten des Blockkugelhahns mit Druck beaufschlagen. Hierdurch werden die Bolzen am Zentralträger entriegelt. Eine Sichtkontrolle ist über das Kontrollgestänge gegeben. Bei entriegeltem Bolzen steht an beiden Seiten ein farblich gekennzeichneter Stift seitlich über den Außenrahmen des Fahrzeuges hinaus.
   Sollten die Bolzen nicht entriegeln, z.B. durch Verspannungen im Träger, kann das entriegeln durch vorsichtiges, "ruckartiges", Vor- und Zurückfahren erreicht werden.

3. Durch langsames, **gleichmäßiges** Vor- bzw. Zurückfahren kann der Fahrzeugrahmen teleskopiert werden.



Vor dem Einteleskopieren des Fahrzeugrahmens muss sichergestellt werden, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich befinden! Quetschgefahr!

4. Kurz vor dem Erreichen der gewünschten Verriegelungsposition muss der Teleskopiervorgang unterbrochen werden und der Blockkugelhahn geschlossen werden.

5. Beim Fortsetzen des Teleskopiervorgangs gleiten die Verriegelungsbolzen über die Schienen des inneren Kastenprofils bis zur nächsten Verriegelungsposition. Das Einrasten der Bolzen wird über das Kontrollgestänge sichtbar. Die Kontrollstifte müssen bündig mit dem Außenrahmen sein.

6. Feststellbremse lösen. Das Fahrzeug ist fahrbereit. Beachten Sie bei austeleskopiertem Fahrzeug die Gesetzlichen Bestimmungen.



Bei Sattelanhängern mit Tiefbett können zum Einteleskopieren die letzte(n) Achse(n) entlüftet werden. Bei Bedarf kann die erste Achse separat über ein Hub- und Senkventil be-/oder entlüftet werden. Achtung! Nur bei unbeladenem Fahrzeug. Das gesamte Fahrzeuggewicht lastet auf der ersten Achse.



3.14. Mechanische Zwangslenkung

Der Lenkimpuls erfolgt über die Sattelkupplung mittels Anlenkbolzen auf das Lenksegment und von dort über Lenkschubstangen und Lenkhebel auf die Räder der Hinterachsen.
Zur Stabilisierung bei Geradeausfahrt ist im hinteren Bereich ein Lenkstabilisator eingebaut. Ist der gesamte Sattelzug gerade ausgerichtet, muss die Rolle des Stabilisators in der Nute der Führungskurve anliegen.
Die Lenkung wird werksseitig vor Abholung des Fahrzeuges eingestellt. Die mechanische Zwangslenkung darf nur in einer Fachwerkstatt eingestellt werden. Bei Störungen vereinbaren Sie bitte sofort einen Termin zwecks Neueinstellung mit unseren Kundendienst.

3.15. Hydraulische Zwangslenkung

Der Lenkimpuls erfolgt über die Sattelkupplung mittels Anlenkbolzen auf das Lenksegment und von dort über das Hydrauliksystem auf das Segment im Fahrzeughinterteil. Dieses ist mechanisch über Lenkschubstangen mit dem Lenkflügel der Hinterachsen verbunden.
Zur Stabilisierung bei Geradeausfahrt ist im hinteren Bereich ein Lenkstabilisator eingebaut. Ist der gesamte Sattelzug gerade ausgerichtet, muss die Rolle des Stabilisators in der Nute der Führungskurve anliegen.
Die Lenkung wird werksseitig vor Abholung des Fahrzeuges eingestellt. Bei Störungen vereinbaren Sie bitte sofort einen Termin zwecks Neueinstellung mit unserem Kundendienst.
Der hydraulische Teil besteht aus einer Zweikreis-Verdrängerlenkung. Das Zweikreissystem bewirkt, dass die Lenkung bei Ausfall eines Kreises funktionsfähig bleibt und somit die nächste Fachwerkstatt aufgesucht werden kann. Dies darf nur mit stark verminderter Geschwindigkeit geschehen, da sich das Fahr- und Lenkverhalten negativ verändert.



Um eine einwandfreie Funktion der Lenkung zu gewährleisten, müssen vor Antritt jeder Fahrt folgende Kontrollarbeiten durchgeführt werden.

1. Kontrolle des Hydraulikölstandes im Tank

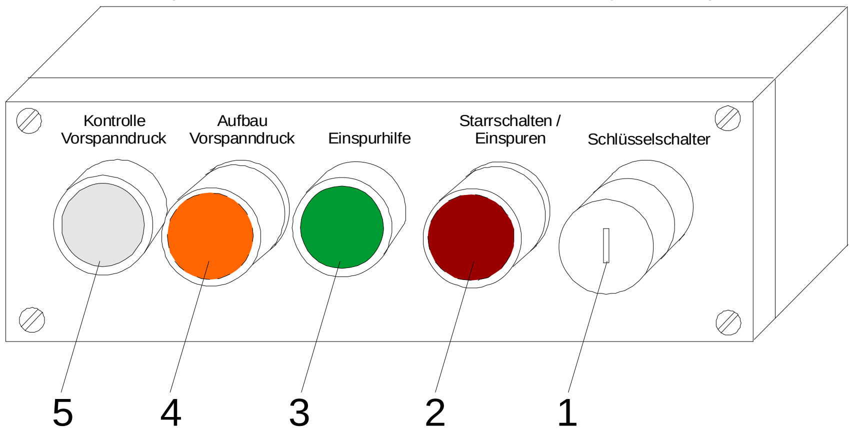
2. Kontrolle (Aufbau) des Vorspanndrucks (Abschnitt 3.15.1)

3. Kontrolle des Schlüsselschalters



Beschreibung der Steuereinheit der Hydraulischen Lenkung.

In dieser Steuereinheit sind alle Schalter und Kontrollleuchten angebracht, die erforderlich sind um den Vorspanndruck aufzubauen und den Sattelanhänger einzuspuren.



1. Schlüsselschalter

Über diesen Schlüsselschalter und dem Einschalten der Zündung und des Standlichts werden alle nachfolgend aufgeführten Funktionen in Bereitschaft gesetzt. Während des normalen Fahrbetriebes muss der Schlüssel abgezogen und sicher aufbewahrt werden.

! **Die Spannungsversorgung muss während des gesamten Vorganges gewährleistet sein.**

Wird während des Einspurens des Sattelanhängers die Spannungsversorgung, z.B. durch Ausschalten des Lichts, der Zündung oder des Schlüsselschalters unterbrochen, so werden alle bereits geschalteten Ventile in Grundstellung zurückgesetzt. Ein Fortsetzen des Vorganges ist nicht möglich; der geplante Vorgang muss von vorne begonnen werden; d.h. Zündung, Standlicht, Schlüsselschalter und der entsprechende Taster müssen erneut eingeschaltet werden.

2. Taster "Einspuren" mit roter Kontrollleuchte

Dieser Taster muss zum "Einspuren" oder bei Benutzung der hydraulischen Nachlenkung betätigt werden. Hierdurch wird der Lenkkreislauf zwischen Zugmaschine und Sattelanhänger unterbrochen. Die Anzeige erfolgt durch die rote Kontrollleuchte.



3. Kontrolleuchte "Einspurhilfe" grün
Diese Kontrolleuchte dient zur Anzeige der "Geradeausstellung" der Anhängerachsen.

4. Taster "Vorspanndruck" mit gelber Kontrolleuchte
Um den Vorspanndruck aufzubauen muss dieser Taster betätigt werden. Die Anzeige erfolgt über die gelbe Kontrolleuchte.

5. Kontrolleuchte "Vorspanndruck" weiß
Diese Kontrollleuchte zeigt an, dass der Vorspanndruck zu niedrig ist.

3.15.1 Kontrolle des Vorspanndruckes der Lenkung

In das Leitungssystem der Lenkung des Sattelanhängers ist ein Druckwächter eingebaut. Dieser signalisiert bei einem Druckabfall im System dem Fahrer über eine weiße Kontrolleuchte eine Störung bzw. einen zu geringen Vorspanndruck. Die Kontrolleuchte ist an der Stirnseite des Podestes am Sattelanhänger und im Fahrerhaus der Zugmaschine angebracht.

3.15.2 Einstellen des Vorspanndruckes der Lenkung

Die Vorgehensweise zum Aufbau des Vorspanndrucks in der hydraulischen Lenkung ist von der Art der Lenkung und der Druckversorgung abhängig. Generell gilt, dass der Aufbau Vorspanndrucks in "Eingespurtem Zustand"; in "Geradeausstellung" auf ebenem Untergrund erfolgen sollte.



Hydraulische Lenkung ohne Zusatzlenkung

Einstellen des Vorspanndrucks mittels Handpumpe

Um dem Vorspanndruck mittels Handpumpe aufzubauen ist folgende Vorgehensweise erforderlich:

1. Zündung und Standlicht einschalten um die Spannungsversorgung der elektrischen Steuereinheit sicherzustellen.

2. Steuereinheit über den Schlüsselschalter einschalten.

3. Taster mit eingebauter Kontrollleuchte (gelb) für "Aufbau Vorspanndruck" betätigen.

4. Vorspanndruck durch Betätigen der Handpumpe aufbauen. Ca. 20 Hübe.

5. Steuereinheit über den Schlüsselschalter abschalten; Licht am Fahrzeug ausschalten. Die gelbe Kontrolleuchte muss erlöschen.

Aufbau des Vorspanndrucks mittels Motorwagenhydraulik oder Elektropumpenaggregat

1. Hydraulikanschluß zur Zugmaschine herstellen

2. Zündung und Standlicht einschalten um die Spannungsversorgung der elektrischen Steuereinheit sicherzustellen.

3. Steuereinheit über den Schlüsselschalter einschalten.

4. Taster mit eingebauter Kontrollleuchte (gelb) für "Aufbau Vorspanndruck" für ca. 15 Sekunden einschalten. Hierdurch wird die Verbindung zwischen der Pumpe und den Lenkkreisen hergestellt. Die weiße Kontrollleuchte "Vorspanndruck zu gering" muss erlöschen.

5. Durch Abschalten der Steuereinheit werden die Lenkkreisläufe geschlossen.
   Licht am Fahrzeug ausschalten. Die gelbe Kontrollleuchte muss erlöschen.



Hydraulische Lenkung mit Zusatzlenkung

Bei dieser Ausrüstung ist der Anschluß an die Motorwagenhydraulik oder an ein Pumpenaggregat erforderlich. Zum Aufbau des Vorspanndrucks ist folgende Vorgehensweise erforderlich:

1. Hydraulikanschluß zur Zugmaschine herstellen oder Elektropumpenaggregat einschalten.

2. Zündung und Standlicht einschalten um die Spannungsversorgung der elektrischen Steuereinheit sicherzustellen.

3. Steuereinheit über den Schlüsselschalter einschalten.

4. Taster mit eingebauter Kontrolleuchte (gelb) für "Aufbau Vorspanndruck" betätigen. Hierdurch wird die Verbindung zwischen der Pumpe und den Lenkkreisen hergestellt. Die weiße Kontrolleuchte "Vorspanndruck zu gering" muss erlöschen. Nach ca. 15 Sekunden kann durch Abschalten der Steuereinheit (Schlüsselschalter) die Verbindung getrennt werden.

5. Licht am Fahrzeug ausschalten und Hydraulikpumpe abschalten.

3.15.4 Einstellen der Spur

Generell gilt hierbei, das Einstellen der Spur muss durch die Fahrbewegung erfolgen. Denn nur durch die Fahrbewegung können alle Verspannungen zwischen Boden und Rad und der Zylinderaufnahmepunkten aufgehoben werden und somit eine optimale Einstellung erreicht werden.

Muss eine Neueinstellung der Spur vorgenommen werden, so ist dabei wie folgt zu verfahren:

1. Zündung und Standlicht einschalten um die Spannungsversorgung der Steuereinheit herzustellen.

2. Steuereinheit mittels Schlüsselschalter einschalten
   Als Einspurhilfe ist eine grüne Kontrolleuchte vorgesehen, die bei ausgerichtetem Achsaggregat (Geradeausstellung) leuchtet. Sie kann im Spiegel der Zugmaschine beobachtet werden.



3. Das Achsaggregat des Sattelanhängers durch die Fahrbewegung gerade ausrichten, so dass die Kontrolleuchte der Einspurhilfe leuchtet. Der Lenkstabilisator im Achsaggregat muss in der Kimme des Stabilisatorflügels voll anliegen. Bei verstellter Spur steht die Zugmaschine im Verhältnis zum Sattelanhänger jetzt schräg. Als Richtlinie hierzu ist am Kugeldrehkranz eine Pfeilmarkierung angebracht.



Bei der Fertigung wird die Lenkung zur Pfeilmarkierung am Kugeldrehkranz ausgerichtet. Diese Einstellung hat nur für den Sattelanhänger Gültigkeit. In Verbindung mit der Zugmaschine können durch Toleranzen innerhalb der Sattelkupplung Differenzen auftreten. Es wird empfohlen eine Anpassung der Pfeilmarkierung zwischen Zugmaschine und Sattelanhänger vorzunehmen.

4. Taster "Einspuren" betätigen. Die integrierte Kontrollleuchte (rot) zeigt an, dass die Lenkung der Anhängerachsen von der Zugmaschine getrennt ist. D.h., dass beim Verfahren der Zugmaschine die Anhängerachsen in dieser Stellung arretiert sind.

5. Die Zugmaschine zum Sattelanhänger ausrichten. Dies sollte zweckmäßig durch Entlangfahren am Mittelstrich einer geraden Straße erfolgen, oder, falls dies nicht möglich sein sollte, anhand der Pfeilmarkierungen am Kugeldrehkranz. Bitte beachten Sie, dass hierbei keine anderen Verkehrsteilnehmer behindert oder gefährdet werden.

6. Steuereinheit mittels Schlüsselschalter abschalten, um den Vorgang des Einspurens zu beenden.

7. Vorspanndruck gemäß Absatz 3.15.2 aufbauen.



3.15.5 Ausfall der Lenkung



Bei Beschädigungen des Lenksystems muss dieses umgehend von einer Fachwerkstatt behoben werden.

Im Anschluß an eine Reparatur muss das Lenksystem neu eingestellt und entlüftet werden.

3.15.6 Entlüften der Lenkungsanlage

Nach Reparaturarbeiten an der Lenkhydraulik muss die Anlage entlüftet werden. Beim Entlüften des Systems müssen Entlüftungsschläuche an den oben liegenden Anschlüssen der Zylinder angeschlossen werden. An der Steuereinheit des Sattelanhängers muss die Stellung "Vorspanndruck aufbauen" eingestellt werden. Die Hydraulikpumpe des Motorwagens solange betätigen, bis das Öl blasenfrei aus den Entlüftungsschläuchen austritt. Hierbei muss der Ölstand im Hydrauliktank beobachtet werden. Gegebenenfalls Öl nachfüllen. Dieser Vorgang muss an allen Lenkzylindern durchgeführt werden.



Hydrauliköl in entsprechend geeigneten Behältern auffangen und nach Ölwartung (Filtration, Entwässerung und Prüfung der Ölreinheit) dem Kreislauf wieder zuführen oder umweltgerecht entsorgen.

Im Anschluß daran muss der Vorspanndruck und die Spur kontrolliert; ggf. eingestellt werden.
Sollte das Fahrverhalten nicht zufriedenstellend sein, muss der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

3.16 Zusatzlenkung

Das Fahrzeug kann mit einer elektrisch betätigten Zusatzlenkung ausgerüstet werden. Hierbei können die Hinterachsen unabhängig von der Stellung der Zugmaschine über eine Kabelfernbedienung oder einer Funkfernbedienung gelenkt werden.



Die Zusatzlenkung des Sattelanhängers darf nur bei Geschwindigkeiten bis maximal 20 km/h benutzt werden.

Inbetriebnahme der Zusatzlenkung

- Zündung und Standlicht einschalten um die Spannungsversorgung der Steuereinheit herzustellen.



- Steuereinheit mittels Schlüsselschalter einschalten
  Taster "Einspuren" betätigen. Die integrierte Kontrollleuchte (rot) zeigt an das die Lenkung der Anhängerachsen von der Zugmaschine getrennt ist.

- Durch die Kabelfernbedienung, die in die am Fahrzeug befindlichen Steckdosen eingesteckt wird, oder einer Funkfernbedienung können die gewünschten Lenkbewegungen vorgenommen werden.



Bei Ausrüstung mit einer hydraulischen Winde kann diese mit der gleichen Funkfernbedienung gesteuert werden. Beachten Sie hierzu die Beschreibung der „Hydraulischen Winde“ in Abschnitt 3.20

- Vor Antritt einer normalen Fahrt muss das Fahrzeug wie unter Punkt 3.15.4 beschrieben eingespurt werden.

- Fernbedienung der Lenkung abziehen und verstauen.

- Steuereinheit mittels Schlüsselschalter abschalten.

- Vorspanndruck aufbauen.

<u>Einstellen der Spur über die Zusatzlenkung</u>

Alternativ kann die Spur auch über die Zusatzlenkung eingestellt werden. Diese Art der Einstellung ist als behelfsmäßige Einstellung zu sehen. Die genauere Einstellung wird jedoch durch die Maßnahmen, die unter Punkt 3.15.4 beschrieben werden erreicht. Hierbei ist folgendermaßen zu verfahren.

1. Das Fahrzeug ist so auszurichten, dass die Zugmaschine zum Sattelanhänger gerade steht. Die Pfeilmarkierungen am Kugeldrehlager beachten.

2. Zündung und Standlicht einschalten um die Spannungsversorgung der Steuereinheit herzustellen.

3. Steuereinheit mittels Schlüsselschalter einschalten

4. Taster "Einspuren" betätigen. Die integrierte Kontrollleuchte (rot) zeigt an das die Lenkung der Anhängerachsen von der Zugmaschine getrennt ist.

5. Fernbedienung für Zusatzlenkung anschließen. Die Hinterachsen über die Taster der Fernbedienung gerade stellen, bis die Kontrollleuchte (grün) der Steuereinheit leuchtet.



6. Steuereinheit mittels Schlüsselschalter abschalten, um den Vorgang des Einspurens zu beenden.

7. Vorspanndruck gemäß Absatz 3.15.2 aufbauen.

8. Umschaltventil auf „Tieflader-Betrieb“ zurückschalten.

3.17. Nachlauf-Lenkachse

Der Sattelanhänger kann mit einer Nachlauflenkachse ausgerüstet werden.
Die Stabilisierung bei Geradeausfahrt erfolgt über Druckluftzylinder, die in Abhängigkeit der Beladung mit Druck beaufschlagt werden und somit der Lenkbewegung entgegenwirken.
Bei Kurvenfahrt wird durch die dabei auftretenden Seitenkräfte ein Lenkeinschlag der Achse erzeugt. Um diesen Lenkeinschlag, z.B. beim Rückwärtsfahren, zu verhindern muss die Achse gesperrt werden. Hierzu muss sich die Achse in "Geradeausstellung" befinden. Je nach Ausrüstung kann die Sperrung wahlweise von der Zugmaschine über einen elektrischen Schalter oder direkt am Anhänger über einen Blockkugelhahn (entsprechend der Beschilderung) erfolgen. Das Lenkgestänge der Achse wird durch einen Bolzen, der von einen Druckluftzylinder bewegt wird, arretiert.

! Um einen unkontrollierten Lenkeinschlag der Achse zu verhindern, muss diese vor Rückwärtsfahrten gesperrt sein.

3.18. 1 Klappbare Ladebettverbreiterung

Der Tiefladeanhänger kann mit einer Ladebettverbreiterung um bis zu 250 mm je Seite ausgerüstet werden. Beim Fahren mit Ladebettverbreiterung sind folgende Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

1. Alle Verbreiterungsbohlen müssen mit Hilfe der Absteckbolzen so befestigt und gesichert werden, dass sie unter verkehrsüblichen Fahrzuständen weder verrutschen noch herabfallen können.

2. Eine Kennzeichnung der Überbreite muss durch Warntafeln oder andere Sicherheitskennzeichnungen entsprechend der DIN 30710 vorgenommen werden.
   Des weiteren sind die Straßenverkehrsbestimmungen zu beachten. Fahrten mit Überbreite erfordern eine Ausnahmegenehmigung.



3. Bei Fahrten ohne Ladebettverbreiterung ist darauf zu achten, dass alle Klappstützen angeklappt sind und durch die Griffhaltefeder in dieser Position arretiert sind. Die Verbreiterungsbohlen müssen sicher am Fahrzeug befestigt werden.

3.18.2 Teleskopierbare Ladebettverbreiterung

Der Satteltieflader kann im Ladebett von 2.750 mm auf 3.000 und 3.250 mm verbreitert werden. Hierzu sind folgende Anweisungen zu beachten:

1. Einlegeböden und die entsprechenden Trägerholme herausnehmen.

2. Sicherungsbolzen der teleskopierbaren Träger entfernen.

3. Träger in die entsprechende Position ausziehen/einschieben und durch Absteckbolzen sichern.

4. Trägerholme und Einlegeböden einlegen und sichern.



Bei den Ladebreiten von 3.000 mm und 3.250 mm entsteht ein Freiraum zwischen der Baggerbrücke und den Einlegeböden.

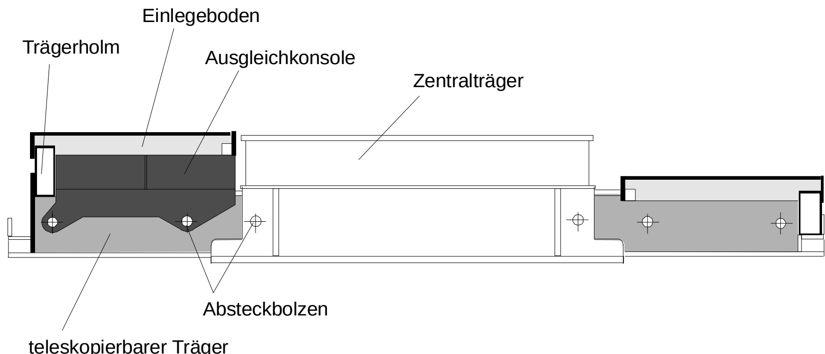


Eine Kennzeichnung der Überbreite muss durch Warntafeln oder andere Sicherheitskennzeichnung entsprechend der DIN 30701 vorgenommen werden. Des Weiteren sind die Straßenverkehrsbestimmungen zu beachten. Fahrten mit Überbreite erfordern eine Ausnahmegenehmigung.

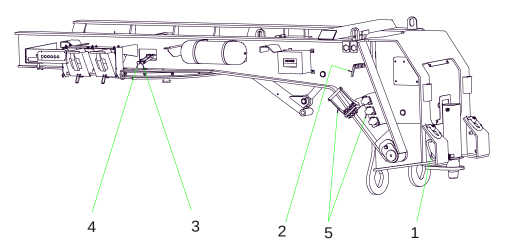


3.13.1 Einlegeböden mit Höhenausgleich

Die seitlichen Einlegeböden können je nach Ladung wahlweise auf gleicher Höhe mit dem Zentralträger oder ca. 130 mm tiefer angebaut werden. Hierbei muss die Ausgleichkonsole entsprechend der Skizze eingesetzt werden. Achten Sie darauf, dass alle Teile mit den entsprechenden Bolzen gesichert werden.



3.19. Abfahrbarer Schwanenhals



Um den Schwanenhals abzufahren ist folgende Vorgehensweise erforderlich:

1. Feststellbremse des Sattelanhängers betätigen.

2. Sicherungsstift (Pos.1) des Bettverriegelungsbolzen ziehen.

3. Durch Betätigen des Schalters Pos. 2 die Bettverriegelung öffnen (Schalter verbleibt in geschalteter Stellung).

4. Durch Betätigen des Hebels Pos. 3 den Schwanenhals soweit absenken, dass das Ladebett auf dem Boden aufliegt. Beachten Sie hierbei, dass der Untergrund eine entsprechende Tragfähigkeit besitzt; ggf. mit Holzbohlen unterlegen.

5. Durch Betätigen des Hebels Pos. 4 den Schwanenhals zur Zugmaschine abstützen bis das Gewicht des Halses getragen wird.





- **Bei Ausrüstung mit hydraulischer Zwangslenkung muss vor dem Lösen der Hydraulikkupplungen, zwischen Schwanenhals und Ladebett, eine Druckentlastung im Leitungssystem der Lenkung vorgenommen werden. Hierzu muss die Steuereinheit der Hydraulischen Lenkung eingeschaltet werden und der Taster „Vorspanndruck" betätigt werden (gem. Abschnitt 3.15). Hierdurch wird der Druckausgleich vorgenommen und die Hydraulikkupplungen können gelöst werden.**

8. Verbindungsleitungen zum Ladebett lösen.
   Zum Lösen / Schließen der Hydraulikkupplung muss der Arretierungsstift gezogen werden.

9. Schwanenhals abfahren.



Das Anfahren des Schwanenhalses muss in umgekehrter Reihenfolge erfolgen.



Beachten Sie, dass die Hydraulikanschlüsse gemäß ihrer Kennzeichnung (R → Ringseitenanschluss des Lenkzylinders; K → Kolbenseitenanschluss des Lenkzylinders) angeschlossen werden. Andernfalls kommt es zu Fehlfunktionen der hydr. Lenkung (Lenkeinschlag zur falschen Seite)!

Bei Ausrüstung mit Hydr. Lenkung muss vor Fahrtbeginn der Vorspanndruck aufgebaut werden. Siehe hierzu Absatz 3.15.2



3.20 Hydraulische Winde

Bei Ausrüstung mit hydraulischer Winde beachten Sie bitte die separate Bedienungs- und Wartungsanleitung des Windenherstellers

! **Beachten Sie, dass vor Inbetriebnahme der Winde die separate Leckölleitung angeschlossen werden muss. (bei Ramsey Winden nicht erforderlich)**

Die Steuerung der Winde kann auf drei unterschiedliche Arten erfolgen.

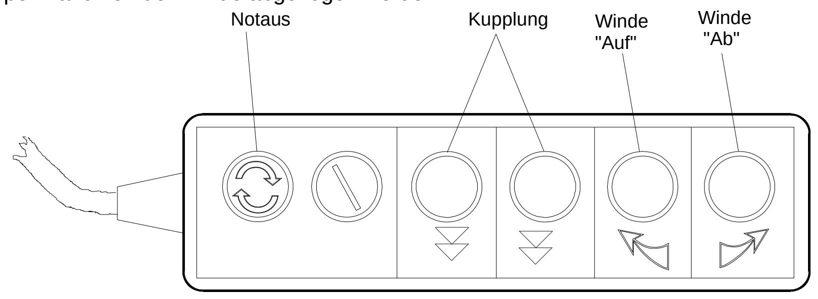
1. Von dem hydraulischen Steuerventil,

das in Fahrtrichtung rechts unter dem Außenrahmen montiert ist. Von hier aus sind die Bewegungen „Auf“ und „Ab“ möglich. Je weiter der Steuerhebel aus seiner Neutralstellung ausgelenkt wird, desto höher wird die Seilgeschwindigkeit.

2. Von der Kabelfernbedienung aus (Sonderausrüstung).

Um die Spannungsversorgung für die Fernbedienung herzustellen muss das Standlicht und der Schlüsselschalter der Steuereinheit für die Hydraulische Lenkung eingeschaltet werden.

Die Fernbedienung kann in eine der beiden Steckdosen, die in der Mitte des Fahrzeuges angebracht sind, angeschlossen werden. Die Steuerungsmöglichkeiten sind Winde „Notaus“, „Auf „ und „Ab“ und „Kupplung“. Zur Betätigung der Kupplung müssen beide Taster gleichzeitig gedrückt und festgehalten werden. Das Seil kann nun durch einen Helfer per Hand von der Winde abgezogen werden.





3. Von der Funkfernsteuerung aus.



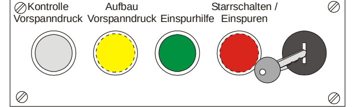
Zusatzausrüstung bei Betrieb mit Funkfernsteuerung für Nachlenkung und Winde



Bei Ausrüstung des Fahrzeuges mit einer Zusatzlenkung **und** einer hydr. Winde die über eine gemeinsame Funkfernsteuerung betrieben werden, muss eine entsprechende Umschaltung vorgenommen werden.
Hierzu ist an der linken Fahrzeugseite ein zusätzlicher Steuerkasten angebracht. In der Grundstellung (Schlüsselschalter auf „0“) ist die Funktion für die Zusatzlenkung eingeschaltet. Um auf Windenbetrieb umzuschalten ist folgendermaßen vorzugehen:

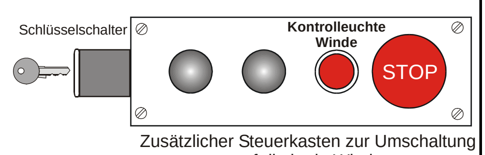
1. Zündung und Standlicht einschalten um die Spannungsversorgung der Steuereinheiten herzustellen.

2. Schlüsselschalter des Steuerkasten für die hydraulische Lenkung einschalten.



Steuerkasten der hydraulischen Lenkung
(Fahrtrichtung vorne links an der Stirnseite)

3. Schlüsselschalter des zusätzlichen Steuerkasten einschalten. Die rote Kontrollleuchte leuchtet auf. Die Winde ist betriebsbereit und kann mittels Funkfernsteuerung betrieben werden.



Zusätzlicher Steuerkasten zur Umschaltung
auf die hydr. Winde
(Fahrtrichtung links vor der Kröpfung)



- **Beim Betrieb der Winde über die Funkfernsteuerung kommt es zu einem verzögertem „Ein-“ und „Abschalten“ der Winde; d.h. die Winde läuft nach den Loslassen des Taster der Funkfernsteuerung einige Sekunden (ca. 30 cm Seil) nach.**

Der Empfänger mit „Notaus-Schalter“ der Funkfernsteuerung ist auf der linken Seite am zusätzlichen Steuerkasten montiert. Die Steuerungsmöglichkeiten sind Winde „Kupplung“, „Auf“ und „Ab“.



3.21 Abschmierhilfe

Bei der Ausrüstung mit einer Abschmierhilfe werden alle schlecht zugänglichen Schmierstellen der Lenkmechanik mittels Leitungssystem nach außen verlegt. Zum Befüllen der Schmierleitung sind Schmiernippel angebracht.



Zum Abschmieren max. 3 Hübe mit einer handelsüblichen Fettpresse vornehmen. Andernfalls kann der Druck im Leitungssystem soweit ansteigen, dass die Leitungen platzen.

3.22 Zentralschmieranlage (Sonderausrüstung)

Das Fahrzeug kann auf Wunsch mit einer Zentralschmieranlage ausgerüstet werden. Die Zentralschmieranlage wird werksseitig mit einem Fett der Li-Klasse befüllt. Bitte achten Sie beim Nachfüllen der Anlage darauf, dass Fette mit der gleichen Spezifikation verwendet werden. Für Progressiv-Anlagen müssen Fette mit EP-Zusätzen **(Extreme Pressure = Hochdruckschmierstoffe)** verwendet werden. Diese Fette behalten auch bei hohen Drücken ihre Schmierfähigkeit. Bedingt durch den unterschiedlichen Fettverbrauch wird es an einigen Lagerstellen zum Austritt von überschüssigem Fett kommen. Um ein Verstopfen der Lagerstelle zu vermeiden, empfehlen wir, diesen "Fettkragen" regelmäßig (vierteljährlich) zu entfernen.

Vogel Progressiv-Zentralschmieranlage mit Kolbenpumpe KFGS

Die Vogel Zentralschmieranlage ist eine Progressiv-Anlage, die Fett bis NLGI Kl. 2 fördern kann (**Fette mit EP-Zusätzen verwenden**). Progressiv (fortschreitend) bedeutet das die Schmierstellen einer Zentralschmieranlage alle nacheinander abgeschmiert werden. Durch dieses nacheinander Abschmieren der Schmierstellen kann man eine Progressiv-Zentralschmieranlage sehr leicht durch ein Überdruckventil überwachen. Würde eine Schmierstelle kein Fett vom Verteiler abnehmen, so blockiert der Progressivverteiler und im Zentralschmiersystem baut sich ein Druck von 280 bar auf. Durch ein Überdruckventil an der Pumpe wird das Fett abgespritzt.

Aufbau der Vogel-Zentralschmieranlage:
Die elektrisch angetriebene Kolbenpumpe KFGS verfügt über 3 Schmierstoffauslässe zum Anschluß von 3, voneinander unabhängigen Progessivverteilerkreisen. Für jeden Auslaß ist ein separates Pumpenelement erforderlich.
Hier stehen fest eingestellte und einstellbare Pumpenelemente zur Verfügung. Die einstellbaren Pumpenelemente werden eingesetzt, wenn ein Ladekran an die Zentralschmieranlage angeschlossen werden soll.



Diese Pumpenelemente haben die Aufgabe das Fett zu den Unter-Progressivverteilern im richtigen Verhältnis zu verteilen. Die Unter-Progressivverteiler fördern dann das Fett zu den einzelnen Schmierstellen.

Die elektronisches Regelung der Pausenzeit und Schmierzeit der Pumpe kann auf zwei verschiedene Arten (zeit oder impulsabhängig) durchgeführt werden.
Das Befüllen des Vorratsbehälters erfolgt über einen Kegelschmiernippel nach DIN 71412.

VOGEL
Zentral-
schmierung

Anschluß für Pumpenelement

Anschluß für Pumpenelement

Befüllung über Kegelschmiernippel (DIN 71 412)

SW 24

Anschluß für Kabelsatz
(997 000 630 für Steuerung "OT")
(997 000 760 für Steuerung "OC")

Drucktaster (Zwischenschmierung)

Kennzeichnung je nach Wahl der Steuerung

! Beim Befüllen auf Sauberkeit achten!



Funktion und Einstellung der Anlage
(Ausführung „OC – impuls [Bremslicht]gesteuert“)

Die Fettfördermenge ist bei dieser Art der Zentralschmieranlage von der Häufigkeit der Bremsungen abhängig, da die Pumpe über das Bremslicht gesteuert wird. Bei jeder Betätigung der Bremse – Aufleuchten des Bremslichts – wird der Impulszähler um 1 erhöht. Das bedeutet, dass je nach Einsatz und Fahrstil eine individuelle Einstellung der Fördermenge erfolgen muss. Zum Beispiel müssen bei Fahrzeugen im Langstreckenverkehr oder bei Ausrüstung mit einer verschleißfreien Bremse (Retarder) geringere Pausenzeiten (Impulszahl) oder längere Kontaktzeiten (Pumpenlaufzeit) eingestellt werden, als bei Fahrzeugen, die überwiegend im Stadtverkehr eingesetzt werden.

- **Die Länge der Pausenzeit (Impulszahl) zwischen zwei Schmierungen (1 – 200 Impulse) kann mit Hilfe eines Schraubendrehers hinter der mit „O“ gekennzeichneten Verschlußschraube an der Frontseite des Pumpenaggregates eingestellt werden, die Pumpenlaufzeit (1 – 22 min.) hinter der mit „C“ gekennzeichneten Verschlußschraube.**



Bevor Sie die werksmäßig eingestellten Werte verändern, sollten Sie sich diese notieren.. Dies könnte hilfreich sein, um zu einem späteren Zeitpunkt einen Mittelwert zu finden.

Impulszahl:_______________ Impulse

Pumpenlaufzeit:____________ Minuten

Zwischenschmierung

Bei eingeschalteter Zündung und betätigter Bremse (Bremslicht leuchtet) kann eine Zwischenschmierung mit dem Taster am Gehäuse der Pumpe ausgelöst werden. Während des gesamten Schmiervorganges muss die Bremse betätigt bleiben.
Dieser Schmierimpuls sollte unmittelbar nach jeder Wagenwäsche erfolgen.

Die werksmäßigen Einstellungen basieren auf Erfahrungswerten. Wir empfehlen, die Zentralschmieranlage in den ersten Wochen nach Inbetriebnahme auf folgende Punkte zu kontrollieren und die Einstellungen entsprechend den eigenen Wünschen anzupassen.
- **Ausreichende Dosierung an den Lagerstellen – Fettkragen (abhängig von Lagerbauart und Einsatzbedingung).**
- **Rohrleitung prüfen (Schmierstellen, losgerissene Schläuche, Undichtigkeiten)**

Entlüften der Anlage

Falls der Schmierstoffbehälter versehentlich vollkommen leergefahren wurde, kann es notwendig werden, die Anlage zu entlüften.



Dies geschieht wie folgt:

1. Hauptleitung vom Pumpenauslaß abschrauben.
2. Zusatzschmierimpuls so lange auslösen, bis am Pumpenauslaß blasenfreies Schmiermittel austritt.
3. Hauptleitung wieder anschließen.
4. Zusätzlichen Schmiervorgang auslösen.

Funktion und Einstellung der Anlage (Ausführung „OT – zeitgesteuert“)

Die Anlage arbeitet vollautomatisch. Die Schmierungen erfolgen in Abhängigkeit von den Betriebsstunden des Fahrzeuges (=Einschaltdauer der Zündung). Bei eingeschalteter Zündung werden die Betriebsstunden addiert und bei ausgeschalteter Zündung gespeichert.

- **Die Länge der Pausenzeit zwischen zwei Schmierungen (0,25 bis 14 Std.) kann mit Hilfe eines Schraubendrehers hinter der mit "O" gekennzeichneten Verschlußschraube an der Frontseite des Pumpenaggregates eingestellt werden, die Pumpenlaufzeit (1 bis 22 Min) hinter der mit "T" gekennzeichneten Verschlußschraube.**



Bevor Sie die werksmäßig eingestellten Werte verändern, sollten Sie sich diese notieren.. Dies könnte hilfreich sein, um zu einem späteren Zeitpunkt einen Mittelwert zu finden.

Pausenzeit: _______________ Stunden

Pumpenlaufzeit:____________ Minuten

Zwischenschmierung

Bei eingeschalteter Zündung kann eine Zwischenschmierung mit dem Taster am Gehäuse der Pumpe ausgelöst werden.
Dieser Schmierimpuls sollte unmittelbar nach jeder Wagenwäsche erfolgen. Für die optimale Verteilung des Fetts am Kranfuß muss der Kran während des Schmierimpulses mehrfach geschwenkt werden.

Für Ausrüstung mit Ladekran können an der Pumpe wahlweise 2 einstellbare Pumpenelemente angebaut werden.
Ein nicht einstellbares Pumpenelement für die Schmierung des Anhängers und jeweils 1 einstellbares Pumpenelement zur Schmierung des Kranfußes und Kranarmes

Bei der Einstellung der Zentralschmieranlage ist folgendes zu beachten:



1. **Als erstes muss die Einstellung für den Sattelanhänger vorgenommen werden**. Hierzu wird die Schmierzeit (Laufzeit der Pumpe) und die Pausenzeit eingestellt. Diese Einstellungen müssen so gewählt werden, dass der Sattelanhänger vorschriftsmäßig abgeschmiert wird.
   Durch Abstellen des Fahrzeuges werden die Schmier- und Pausenzeiten unterbrochen und die aufgelaufenen Daten werden gespeichert. Bei Wiedereinschalten der Zündung beginnt der Funktionsablauf an der Stelle der Unterbrechung. Die optimale Einstellung sollte so sein, dass sich nach einer Woche Betrieb ein schmaler (ca. 2 mm) Fettkragen an einer Schmierstelle, z.B. an der Bremswelle der Achse, bildet.

2. Die Einstellung für den Ladekran erfolgt durch eine Mengenregulierung an den Pumpenelementen. Hier können unterschiedliche Fettmengen für den Kranfuß und Kranarm eingestellt werden. Die Pumpenelemente sind direkt an der Pumpe montiert. Es ist ein Einstellbereich von 0,8 cm^3 pro Minute (min.) bis 2,4 cm^3 pro Minute möglich. Die optimale Einstellung sollte so sein, dass sich nach einer Woche Betrieb ein schmaler (ca. 2 mm) Fettkragen an einer Schmierstelle bildet.
   Die Anlage wird werksseitig auf maximale Förderleistung (2,4 cm^3/Minute) eingestellt.



Bei Veränderung der Schmierzeiten für den Sattelanhänger müssen auch gegebenenfalls die Fettmengen für den Kran angepaßt werden.
Wird zum Beispiel die Pausenzeit verringert, wird öfter Fett von der Pumpe zu den Verteilern gefördert. Für den Fall, dass die Schmierung am Kran gleich bleiben soll, muss die Fördermenge am Pumpenelement verringert werden.

Die werksmäßigen Einstellungen basieren auf Erfahrungswerten. Wir empfehlen, die Zentralschmieranlage in den ersten Wochen nach Inbetriebnahme auf folgende Punkte zu kontrollieren und die Einstellungen entsprechend den eigenen Wünschen anzupassen.

- **Ausreichende Dosierung an den Lagerstellen – Fettkragen (abhängig von Lagerbauart und Einsatzbedingung).**
- **Rohrleitung prüfen (Schmierstellen, losgerissene Schläuche, Undichtigkeiten)**

Entlüften der Anlage

Falls der Schmierstoffbehälter versehentlich vollkommen leergefahren wurde, kann es notwendig werden, die Anlage zu entlüften.
Dies geschieht wie folgt:

1. Hauptleitung vom Pumpenauslaß abschrauben.

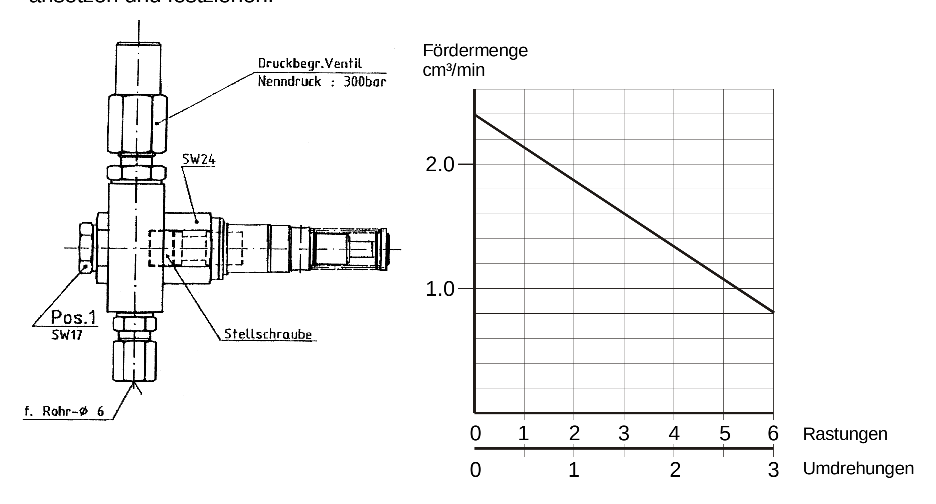


2. Zusatzschmierimpuls so lange auslösen, bis am Pumpenauslaß blasenfreies Schmiermittel austritt.
3. Hauptleitung wieder anschließen.
4. Zusätzlichen Schmiervorgang auslösen.

Einstellung der Fördermenge an den einstellbaren Pumpenelementen

Um die Fördermenge einzustellen, ist gemäß nachfolgender Anleitung vorzugehen.

- Verschlußschraube Pos. 1 mittels Sechskantschlüssel (SW 17) entfernen.
- Die Einstellung der Stellschraube erfolgt mit einem Innensechskantschlüssel SW 8.
- Drehen im Uhrzeigersinn verkleinert die Fördermenge.
- Drehen gegen den Uhrzeigersinn vergrößert die Fördermenge.
- Maximaler Hub der Stellschraube = 3 Umdrehungen = 6 Rastungen
- 1 Umdrehung der Stellschraube = 1 mm = 2 Rastungen
- Nach der Einstellung Verschlußschraube Pos 1 mit Dichtring DIN 7603-A 14x18 Cu ansetzen und festziehen.

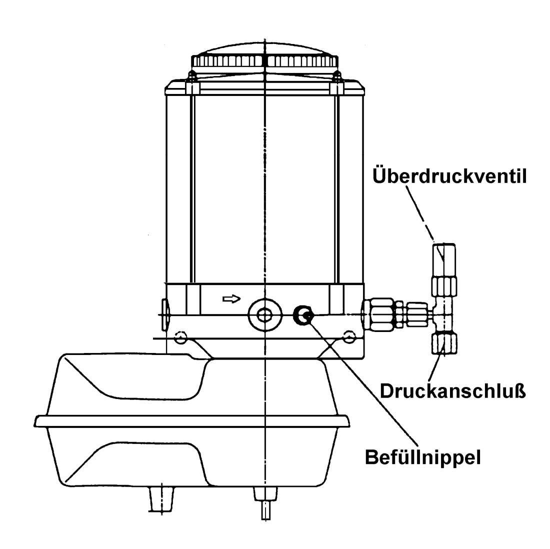




BEKA-MAX Progressiv-Zentralschmieranlage mit Elektropumpe EP-1

Die BEKA-MAX Zentralschmieranlage ist eine Progressiv-Anlage, die Fett bis NLGI Kl. 2 fördern kann (Fette mit EP-Zusätzen verwenden). Progressiv (fortschreitend) bedeutet das die Schmierstellen einer Zentralschmieranlage alle nacheinander abgeschmiert werden. Durch dieses nacheinander Abschmieren der Schmierstellen kann man eine Progressiv-Zentralschmieranlage sehr leicht durch ein Überdruckventil überwachen. Würde eine Schmierstelle kein Fett vom Verteiler abnehmen, so blockiert der Progressivverteiler und im Zentralschmiersystem baut sich ein Druck von 280 bar auf. Durch ein Überdruckventil an der Pumpe wird das Fett abgespritzt.

Aufbau der BEKA-MAX Fett-Zentralschmieranlage:
Eine elektrisch angetriebene Kolbenpumpe EP-1 fördert den Schmierstoff zum Haupt-Progressivverteiler. Dieser hat die Aufgabe das Fett zu den Unter-Progressivverteilern im richtigen Verhältnis zu verteilen. Die Unter-Progressivverteiler fördern dann das Fett zu den einzelnen Schmierstellen. **Ein elektronisches Steuergerät welches die Pausenzeit und Schmierzeit der Pumpe regelt kann auf Wunsch eingebaut werden.**
Das Befüllen des Vorratsbehälters erfolgt über einen Kegelschmiernippel nach DIN 71412.





Einstellen der Progressiv-Zentralschmieranlage Typ BEKA-MAX

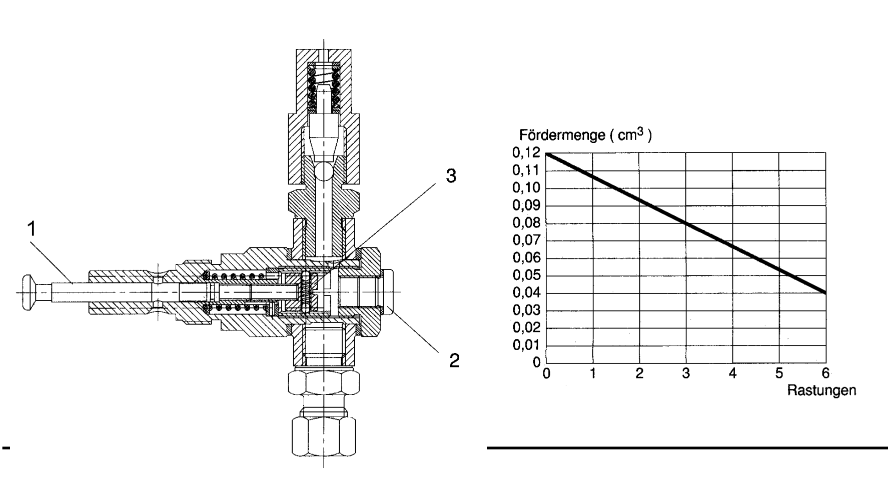
Die Fettfördermenge ist bei dieser Art der Zentralschmieranlage von der Häufigkeit und Dauer der Bremsungen abhängig, da die Pumpe über das Bremslicht gesteuert wird. Das bedeutet, dass je nach Einsatz und Fahrstil eine individuelle Einstellung der Fördermenge erfolgen muss. Zum Beispiel müssen Fahrzeuge im Langstreckenverkehr mit einer höheren Fördermenge pro Bremsvorgang eingestellt werden, als Fahrzeuge, die überwiegend im Stadtverkehr eingesetzt werden.
Die Einstellung erfolgt an dem mengenregulierbaren Pumpenelement. Dieses ist direkt an der Pumpe montiert. Es ist ein Einstellbereich von 0,12 cm^3 pro Pumpenhub (max.) bis 0,04 cm^3 pro Hub möglich. Die optimale Einstellung sollte so sein, dass sich nach einer Woche Fahrbetrieb ein schmaler (ca. 2 mm) Fettkragen an einer Schmierstelle, z.B. an der Bremswelle der Achse, bildet.

Die Anlage wird werksseitig auf maximale Förderleistung (0,12 cm^3/Hub) eingestellt.

Einstellung der Fördermenge

Um die Fördermenge einzustellen ist gemäß nachfolgender Anleitung vorzugehen.

- Verschlußschraube (2) mittels Innensechskantschlüssel (SW 5) entfernen.
- Die Einstellung der Verstellscheibe (3) erfolgt mit einem Schraubendreher.
- Drehen im Uhrzeigersinn verkleinert die Fördermenge.
- Drehen gegen den Uhrzeigersinn vergrößert die Fördermenge.
- Maximaler Hub der Verstellscheibe = 2,4 mm = 6 Rastungen
- 1 Umdrehung der Verstellscheibe = 0,8 mm = 2 Rastungen
- Verschlußschraube (2) incl. Dichtring festziehen.





BEKA-MAX Progressiv-Zentralschmieranlage mit Elektropumpe EP-1 und integriertem Steuergerät S-EP 4

Die BEKA-MAX Zentralschmieranlage ist eine Progressiv-Anlage, die Fett bis NLGI Kl. 2 fördern kann (nur Fette mit EP-Zusätzen verwenden). Progressiv (fortschreitend) bedeutet, dass die Schmierstellen einer Zentralschmieranlage alle nacheinander abgeschmiert werden. Durch dieses nacheinander Abschmieren der Schmierstellen kann man eine Progressiv-Zentralschmieranlage sehr leicht durch ein Überdruckventil überwachen. Würde eine Schmierstelle kein Fett vom Verteiler abnehmen, so blockiert der Progressivverteiler und im Zentralschmiersystem baut sich ein Druck von 280 bar auf. Durch ein Überdruckventil an der Pumpe wird das Fett abgespritzt.

Aufbau der BEKA-MAX Fett-Zentralschmieranlage:

Eine elektrisch angetriebene Kolbenpumpe EP-1 fördert den Schmierstoff zu den Haupt-Progressivverteilern.

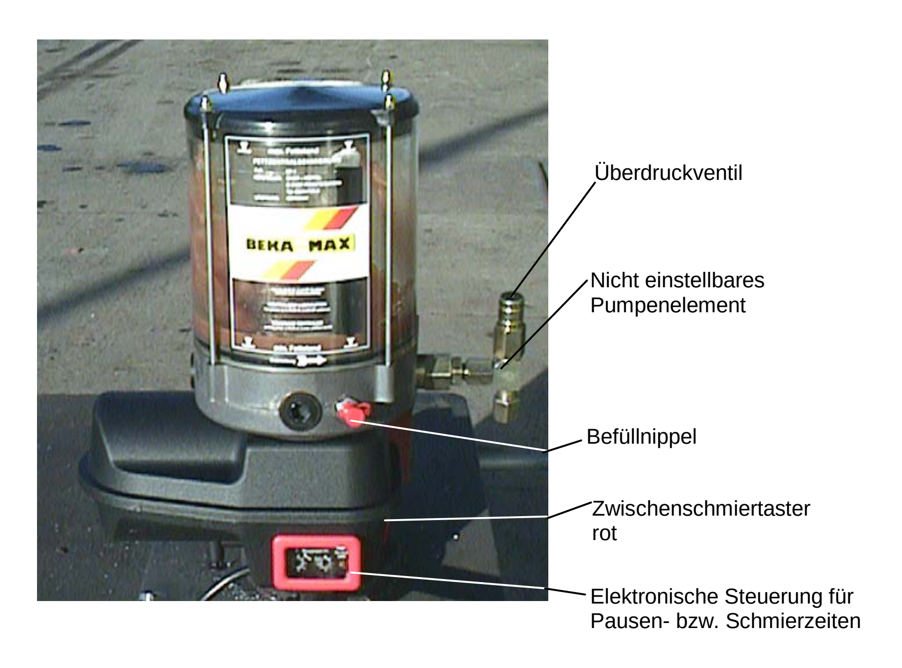
Diese haben die Aufgabe, das Fett zu den Unter-Progressivverteilern im richtigen Verhältnis zu verteilen. Die Unter-Progressivverteiler fördern dann das Fett zu den einzelnen Schmierstellen.

Die Pausenzeit und Schmierzeit der Pumpe regelt ein elektronisches Steuergerät.
Das Befüllen des Vorratsbehälters erfolgt über einen Kegelschmiernippel nach DIN 71412.



Beim Befüllen auf Sauberkeit achten!





Funktion und Einstellung der Beka-Max Zentralschmieranlage

Die Beka-Max Zentralschmieranlage arbeitet vollautomatisch und abhängig von den Betriebsstunden. Hierzu wird die Schmierzeit (Laufzeit der Pumpe) und die Pausenzeit eingestellt. Diese Einstellungen müssen so gewählt werden, dass der Sattelanhänger vorschriftsmäßig abgeschmiert wird. Die werksseitige Einstellung der Schmier- und Pausenzeit entnehmen Sie bitte dem beigefügtem Merkblatt.
Wird zum Beispiel eine Schmierzeit von 3 Minuten und eine Pausenzeit von 8 Stunden eingestellt, bedeutet dies, dass die Zentralschmierpumpe alle 8 Betriebsstunden für 3 Minuten eingeschaltet wird. Durch Abstellen des Fahrzeuges werden die Schmier- und Pausenzeiten unterbrochen und die aufgelaufenen Daten werden gespeichert. Bei Wiedereinschalten der Zündung beginnt der Funktionsablauf an der Stelle der Unterbrechung. Die optimale Einstellung sollte so sein, dass sich nach einer Woche Betrieb ein schmaler (ca. 2 mm) Fettkragen an einer Schmierstelle, z.B. an der Bremswelle der Achse, bildet.

Die werksmäßigen Einstellungen basieren auf Erfahrungswerten. Wir empfehlen, die Zentralschmieranlage in den ersten Wochen nach Inbetriebnahme auf folgende Punkte zu kontrollieren und die Einstellungen entsprechend den eigenen Wünschen anzupassen.



- **Ausreichende Dosierung an den Lagerstellen – Fettkragen (abhängig von Lagerbauart und Einsatzbedingung).**
- **Rohrleitung prüfen (Schmierstellen, losgerissene Schläuche, Undichtigkeiten)**

Zwischenschmierung

Bei eingeschalteter Zündung kann eine Zwischenschmierung mit dem roten Taster am Motorschutzgehäuse der Pumpe ausgelöst werden. Während des Schmiervorganges leuchtet die gelbe Leuchtdiode im Fenster Steuerung.
Dieser Schmierimpuls sollte unmittelbar nach jeder Wagenwäsche erfolgen.

Entlüften der Anlage

Falls der Schmierstoffbehälter versehentlich vollkommen leergefahren wurde, kann es notwendig werden, die Anlage zu entlüften.
Dies geschieht wie folgt:

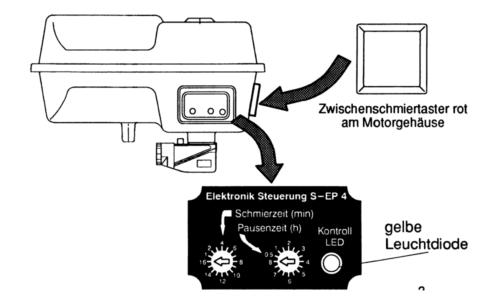
1. Hauptleitung vom Pumpenauslaß abschrauben.
2. Zusatzschmierimpuls so lange auslösen, bis am Pumpenauslaß blasenfreies Schmiermittel austritt.
3. Hauptleitung wieder anschließen.
4. Zusätzlichen Schmiervorgang auslösen.

Einstellen der Pausen- bzw. Schmierzeit

Um die Pausen- bzw. Schmierzeiten einzustellen, ist folgendermaßen vorzugehen.

1. Mit einem flachen Schraubendreher den roten Rahmen der Steuerung am Motorschutzgehäuse der Pumpe entfernen und die 4 Kreuzschlitzschrauben sowie den Klarsichtdeckel entfernen.

2. Mit einem Schlitzschraubendreher die Pausen- bzw. Schmierzeit an den beiden Rastschaltern einstellen.



3. Bei unsachgemäßem Verschließen der Steuerung dringt Wasser in diese ein, in diesem Fall erlischt die Garantie.

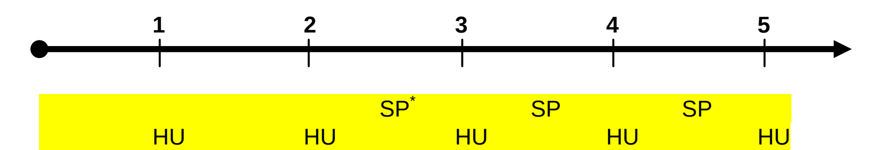


4. Gesetzliche Pflichten

Die Hauptuntersuchung und Sicherheitsprüfung für LKW, KOB und Anhänger muss in nachfolgendem Intervall durchgeführt werden.

Zeitschiene:

Jahre für LKW zGG > 7,5 to und Anhänger > 10 to



Hauptuntersuchungen sind von einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer (TÜV, DEKRA) durchzuführen. Der Termin der nächsten Hauptuntersuchung kann an der Prüfplakette und im Fahrzeugschein festgestellt werden.

Sicherheitsprüfungen können beim TÜV / DEKRA, in einem Werk des Fahrzeugherstellers oder in einer dafür amtlich anerkannten Kraftfahrzeugwerkstatt durchgeführt werden.

Bei Fahrzeugzulassungen im Ausland sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten.

---

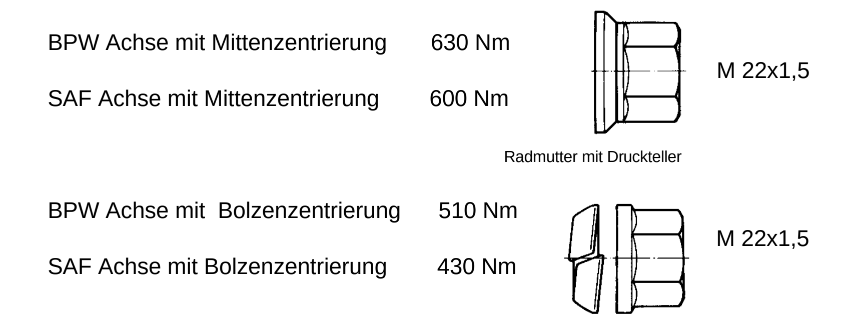
* nicht bei LKW <= zGG 12 to





5. Erst-Inspektion

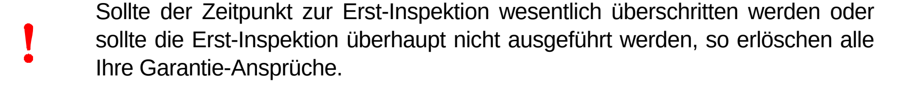
Bei Inbetriebnahme des Sattelanhängers müssen nach 50 km Fahrt die Radmuttern auf festen Sitz überprüft werden. Eine nochmalige Prüfung muss nach 50 km Belastungsfahrt durchgeführt werden (desgl. bei jedem Radwechsel).



BPW Achse mit Mittenzentrierung	630 Nm	M 22x1,5
SAF Achse mit Mittenzentrierung	600 Nm	
BPW Achse mit Bolzenzentrierung	510 Nm	M 22x1,5
SAF Achse mit Bolzenzentrierung	430 Nm	

Radmutter mit Druckteller

Nach 500 - 1000 km Belastungsfahrt muss an Ihrem Anhänger / Sattelanhänger eine Erst-Inspektion durchgeführt werden. Diese soll, sofern es der Standort des Anhängers zulässt, in unserem Werk erfolgen. Andernfalls muss eine kompetente Kraftfahrzeugwerkstatt aufgesucht werden.
Für die Ausführung der Erst-Inspektion werden spezielle Fachkenntnisse und Erfahrungen mit Langendorf-Fahrzeugen vorausgesetzt, die im Rahmen dieser Kurzanleitung nicht vermittelt werden können.
Für Anbaukomponenten wie z.B. Achsen, Gestängesteller, usw. gelten unabhängig von dieser Anleitung die Wartungsvorschriften des jeweiligen Herstellers.



! Sollte der Zeitpunkt zur Erst-Inspektion wesentlich überschritten werden oder sollte die Erst-Inspektion überhaupt nicht ausgeführt werden, so erlöschen alle Ihre Garantie-Ansprüche.

Die nachfolgende Checkliste muss bei der Erst-Inspektion von der ausführenden Werkstatt ausgefüllt und die Durchführung durch Unterschrift und Firmenstempel bestätigt werden.

Für die Inanspruchnahme einer Garantieleistung muss diese ausgefüllte Liste und die entsprechende Rechnung über die Erst-Inspektion der Langendorf-Service-Vertretung vorgelegt werden, bei der Sie den Schaden reklamieren.



Checkliste für die Erst-Inspektion

Durchzuführende Arbeiten	ohne Mängel	gehört nicht zur Ausrüstung	Mängel behoben	Bemerkungen
Radmuttern auf festen Sitz (600 / 630 Nm) überprüfen				
Sichtprüfung des Achsaggregats				
Stoßdämpfer und Befestigung überprüfen				
Luftfederbalg auf Beschädigung prüfen				
Anziehdrehmoment an den Federbügeln prüfen (SAF-Achse – 700 Nm für Gewinde M24) (BPW-Achse – 650 Nm für Gewinde M24)				
Anziehdrehmoment der Anlenkerschrauben überprüfen M30 ➔ 1100 Nm				
Gestängesteller überprüfen				
Überprüfung der Achsen nach Anweisung des Herstellers				
Königszapfen auf festen Sitz überprüfen.				
Sattelplatte kontrollieren; abschmieren				
Bremsanlage auf Funktion prüfen; Anschlüsse auf Dichtigkeit prüfen.				
Bremszylinderhub prüfen				
Feststellbremse auf Funktion prüfen				
Lastzug-Bremsenabstimmung zwischen Zugwagen und Anhänger durchführen.				
Beleuchtungsanlage überprüfen				
Sichtprüfung des Fahrzeugrahmens				
Ölstand im Hydrauliktank prüfen				
Hydraulikanlage auf Funktion und Dichtigkeit prüfen				
Hydraulikfilter wechseln				
Lenkhydraulik entlüften				



Durchzuführende Arbeiten	ohne Mängel	gehört nicht zur Ausrüstung	Mängel behoben	Bemerkungen
Spur überprüfen und ggf. einstellen				
Kulissenstein im Lenksegment überprüfen und schmieren				
Drehkranzschrauben auf festen Sitz prüfen				
Drehkranz abschmieren				
Gleitflächen des teleskopierbaren Zentralträgers reinigen und abschmieren				
Führungsschienen für Hebebett reinigen und abschmieren				
Rampenwelle abschmieren				
Lenkmechanik abschmieren				
Alle Schraubenverbindungen mit vorgeschriebe-nen Anzugsmoment nachziehen.				
Reifen –Luftdruck / -Profil / - Beschädigung				
Abschmieren aller Schmierstellen				
Fetten der Teile, die auf Reibung beansprucht werden (ohne Nippel)				
Überprüfung und Einstellung der Zentralschmier-anlage				
Probefahrt				

Bemerkungen zur Erst-Inspektion: ____

____

____

____

____

____



Erst-Inspektion – Service-Karte

Sehr geehrter Kunde,

Bitte lassen Sie sich die Durchführung der Erst-Inspektion von Ihrer Langendorf-Service-Werkstatt mit Datum, Unterschrift und Stempel bestätigen.

Sollte der unwahrscheinliche Fall einer Reklamation eintreten und Sie eine Garantieleistung inanspruchnehmen, müssen Sie diese Bestätigung der Langendorf-Service-Vertretung vorlegen, bei der Sie den Schaden reklamieren.

Fahrzeugtyp: ____

Fahrgestellnummer: ____

Tag der Erstzulassung: ______________________________________

Fahrzeughalter

Firma: ____

Straße: ____

Ort: ____

Branche: ____

Die ordnungsgemäße Erst-Inspektion des oben genannten Fahrzeuges erfolgte

am ____

(Stempel / Unterschrift der Service Werkstatt)



6. Wartung und Inspektionen

6.1 Allgemeine Hinweise zu Wartungs- und Inspektionsarbeiten



Bei allen Wartungs- und Inspektionsarbeiten beachten Sie auch „BG-Regeln Fahrzeug-Instandhaltung“ (BGR 157**,** bisherige ZH1/454)



- Vor allen Wartungs- und Inspektionsarbeiten an dem abgesattelten Anhänger, ist unbedingt auf sicheren Stand zu achten. Der Sattelanhänger muss gegen Wegrollen gesichert sein.

- Bei Arbeiten an oder unter beweglichen Teilen, sind diese entsprechend zu sichern bzw. abzustützen.

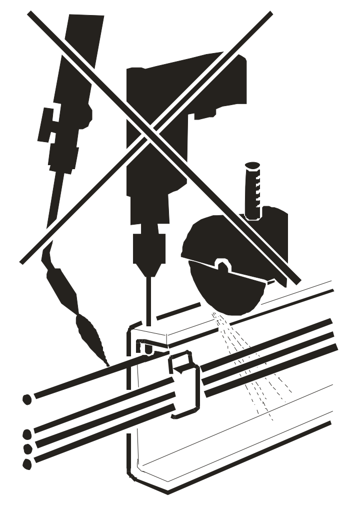
- Für die Ausführung von Prüf- und Wartungsarbeiten werden spezielle Fachkenntnisse vorausgesetzt, die im Rahmen dieser Anleitung nicht vermittelt werden können.

- Werden die Pflege- und Wartungsarbeiten in eigener Regie durchgeführt, muss auf entsprechende Umweltschutzmaßnahmen geachtet werden. Bei der Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen, müssen die gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

- Vor Schweiß- und Richtarbeiten am Fahrgestell, fordern Sie bitte unsere Verarbeitungshinweise an, da im Sattelanhänger hochwertiger Feinkornstahl verarbeitet worden ist.

- Bei allen Schweißarbeiten müssen die Luftfederbälge, Lenkerfedern, Kunststoff- und Elektroleitungen vor Funkenflug und Schweißspritzern geschützt werden.

- Bei Schweiß-, Bohr- oder Schleifarbeiten in der Nähe von Kunststoff und Elektroleitungen sind Schutzmaßnahmen wie Abdecken oder Ausbau der Leitungen erforderlich.



Mindestbiegeradien für Kunststoffleitungen

Rohr ø in mm	Wandstärke in mm	min. Biegeradius in mm
6	1,0	40
8	1,0	40
12	1,5	60
15	1,5	90



- **Die Wartungsintervalle sind vom Einsatz Ihres Fahrzeuges abhängig.**

Unter „*normalen* Einsatzbedingungen“ verstehen wir:	Unter „*extremen* Einsatzbedingungen“ verstehen wir:
- regelmäßigen Einsatz im Ein-Schicht-Betrieb - befestigte Straßen - gelegentliche Vollastfahrten - mitteleuropäisches Klima	- Einsatz im Mehr-Schicht-Betrieb - lange Standzeiten - unbefestigte (schlechte) Straßen - unebenes Gelände - ständige Vollastfahrten - extremes Klima (Luftfeuchtigkeit, Temperatur)

6.1.1 Fahrzeugreinigung

Zur Fahrzeugreinigung sind folgende Hinweise zu beachten:

- In den ersten drei Monaten dürfen keine Hochdruck- oder Dampfstrahlgeräte verwendet werden. Die Reinigung soll während dieser Zeit nur mit kaltem Wasser ohne Zusätze erfolgen.

- Waschen Sie mit viel klarem Wasser, um Kratzer in der Lackierung zu vermeiden.

- Wassertemperaturen über 60° C vermeiden.

- Nur ph-neutrale Reinigungsmittel (ph-Wert 5-8) verwenden.
  Insbesondere bei Aluminium Teilen ist zu beachten, dass bei der Verwendung von aggressiven (sauren oder alkalischen) Reinigern die schützende Oxidschicht zerstört wird. Dies kann zur Lochkorrosion und / oder Blasenbildung des Lackes führen.

- Werden Beschädigungen an der Lackierung festgestellt, so müssen diese sofort fachgerecht behoben werden.

- Der Abstand zwischen Sprühdüse des Hochdruckreinigers und dem Fahrzeug muss min. 30 cm betragen.

- Das Reinigen bzw. Abreiben verchromter Kolbenstangen mit dem Dampfstrahlgerät bzw. sodahaltigen (alkalischen) Reinigungsmitteln schädigt die Chromschicht und zerstört den Korrosionsschutz.

! Nach der Verwendung von Hochdruck- oder Dampfstrahlgeräten, sind sämtliche Schmierstellen bis zum Fettaustritt abzuschmieren. Hierdurch soll eventuell eingedrungenes Wasser herausgedrückt werden.



6.2. Regelmäßige Wartungs- und Prüfarbeiten

Die folgenden Hinweise beziehen sich auf normale Einsatzbedingungen. Bei extremen Verhältnissen müssen die Zeitabstände der Wartungsintervalle entsprechend verkürzt werden. Die Beseitigung festgestellter Mängel oder der Austausch verschlissener Teile sollte einer Fachwerkstatt übertragen werden, sofern der Fahrzeughalter nicht im eigenen Betrieb über entsprechende Fachkräfte und die erforderlichen technischen Einrichtungen verfügt.

6.3. Prüfen vor der Fahrt

Jeder Fahrer sollte es sich zur Gewohnheit machen, sein Fahrzeug täglich vor jeder Fahrt auf Verkehrs- und Betriebssicherheit zu überprüfen. Die sorgfältige Durchführung folgender Prüfungen ist die Voraussetzung für eine lange Lebensdauer des Fahrzeuges, die Sicherheit des Fahrers und aller Verkehrsteilnehmer.

- **Reifen prüfen**
  Den Luftdruck aller Räder, einschließlich des Reserverades muss entsprechend der Angaben des Reifenherstellers in Abhängigkeit der Achslast überprüft werden. Regelmäßige Sichtkontrolle an den Reifen auf Beschädigung und Profiltiefe durchführen.

- **Kondenswasser**
  Falls kein Drucklufttrockner vorhanden ist oder automatische Entwässerungsventile eingebaut sind, tägliches Ablassen von Kondenswasser in den Luftbehältern der Bremsanlage und Luftfederung. Besonders in der kalten Jahreszeit und bei nasser Witterung sammelt sich während einer Fahrt viel Wasser an, das zu Löseschwierigkeiten der Bremszylinder, erhöhter Korrosionserscheinung und zum Vereisen der Bremsgeräte führen kann.

- **Beleuchtungsanlage / Stromverbraucher**
  Alle Stromverbraucher der elektrischen Anlage auf Funktion prüfen, dabei besonders auf die Beleuchtung achten. Defekte Glühlampen sind sofort auszuwechseln. Es ist ratsam, immer ein Sortiment aller sich im Fahrzeug befindlichen Glühlampen und Sicherungen mitzuführen.

- **verchromte Kolbenstangen reinigen**
  Es wird empfohlen, Kolbenstangen, die in Ruhestellung nicht eingezogen sind, regelmäßig je nach Beanspruchung ein- bis zweimal in der Woche mit Hydrauliköl abzureiben.



- **Vorspanndruck der hydraulischen Lenkung**
  Um ein optimales Spur- und Lenkverhalten zu erzielen, empfehlen wir den Vorspanndruck vor Antritt der Fahrt aufzubauen. Beachten Sie hierzu bitte die Anweisungen in Abschnitt 3.15 "Hydraulische Zwangslenkung".

- **Einstellung der Zentralschmieranlage überprüfen**
  Vor Antritt der Fahrt sollte eine Sichtprüfung an verschiedenen Schmierstellen durchgeführt werden. An diesen Schmierstellen sollte ein schmaler Fettkragen zu sehen sein. Fettklumpen deuten auf eine Überschmierung, trockene Lagerstellen auf eine unzureichende Schmierung hin. In beiden Fällen muss umgehend eine genaue Überprüfung und Einstellung der Anlage vorgenommen werden. Beachten Sie hierzu die Bedienungshinweise in Abschnitt 3.12 oder setzen sich mit unserem Kundendienst in Verbindung.

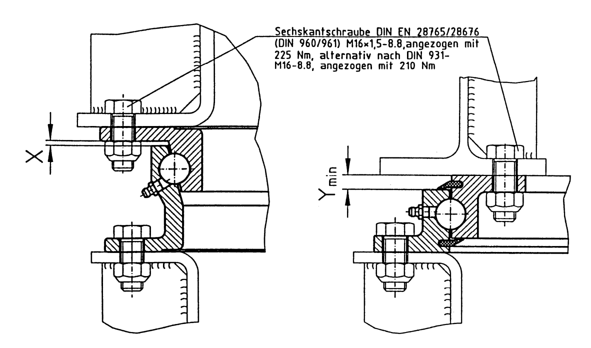
6.4 Vierteljährliche Wartungsarbeiten

Folgende Wartungsarbeiten müssen alle 3 Monate (vierteljährlich) durchgeführt werden.

- **Kugeldrehkranz überprüfen**
  Zur Wartung ist der Kugeldrehkranz mindestens alle 8.000 bis 10.000 km bzw. einmal monatlich, mit einem hochwertigem Wälzlagerfett (lithiumverseift, NLGI-Konsistenz-Klasse 2) bei gleichzeitigem Verschwenken so abzuschmieren, dass ein Fettwulst am gesamten Umfang an den Dichtlippen austritt.

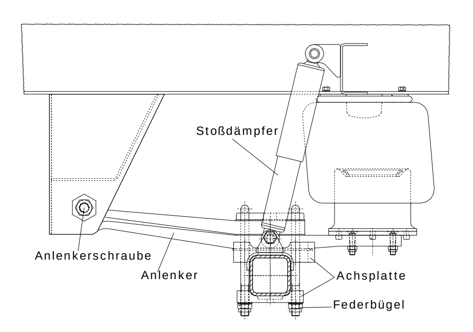
  Die Schraubenverbindungen müssen auf das vorgeschriebene Anzugsmoment geprüft werden.

  Lenkkränze sind Verschleißteile. Entscheidend für die Lebensdauer ist eine regelmäßige und effektive Schmierung. Das maximal zulässige Axialspiel von 3,5 mm ist erreicht, wenn an irgendeiner Umfangsstelle der horizontale Laufspalt X = 0 mm bzw. $Y_{min.}$ = 7,5 mm beträgt.





- **Sichtprüfung der Achsaufhängung**
  Alle Achsaufhängungen müssen sorgfältig auf Beschädigungen kontrolliert werden.



- **Stoßdämpfer und Stoßdämpferbefestigung überprüfen.**
  Alle Stoßdämpfer müssen sorgfältig auf Lecköl bzw. Beschädigungen überprüft werden. Defekte Stoßdämpfer müssen umgehend ersetzt werden.
  Untere und obere Stoßdämpferbefestigung auf Festsitz prüfen.
  Anzugsdrehmoment bei M24 M_A= 400 - 450 Nm

- **Anziehdrehmoment an den Federbügeln überprüfen.**
  Die Achsplatten und Federbügel müssen sorgfältig auf Beschädigungen und korrekten Sitz überprüft werden. Beschädigte Teile müssen umgehend ausgetauscht werden.
  Anzugsdrehmoment BPW-Achse M_A= 650 Nm für Gewinde M24
  Anzugsdrehmoment SAF-Achse M_A= 700 Nm für Gewinde M24

- **Anziehdrehmoment an den Anlenkerschrauben überprüfen (nur Langendorf Luftfederung).**
  Alle Achsböcke und Anlenker müssen sorgfältig auf Beschädigungen überprüft werden. Beschädigte Teile müssen umgehend ausgetauscht werden.
  Anzugsdrehmoment der Anlenkerschrauben (M30) M_A= 1.100 Nm
  Bei Ausrüstung mit kompletten Achsaggregaten (BPW, SAF, Gigant, DB, usw.) beachten Sie die Anweisungen des Herstellers.

- **Luftfederbälge auf Beschädigung prüfen**
  Hierzu muss die Luftfederung des Sattelanhängers vollständig angehoben werden. Alle Luftfederbälge müssen sorgfältig auf Gewebeschäden oder Knickstellen geprüft werden. Eine Überprüfung des einwandfreien Einknickens der Luftfederbälge beim Absenken der Luftfeder, sollte ebenfalls vorgenommen werden.

- **Achsen entsprechend den Anweisungen des Herstellers überprüfen**
  Die Überprüfung muss je nach Achstyp und Achshersteller entsprechend dessen Vorschriften durchgeführt werden.



- **Bremsanlage prüfen**
  Der Gesetzgeber schreibt Untersuchungen der Bremsanlagen an Anhängern in regelmäßigen Zeitabständen vor. Diese Untersuchungen, entsprechen § 29, Anlage VIII, dürfen nur vom Herstellerwerk oder von amtlich anerkannten Bremsendienstwerkstätten durchgeführt werden.

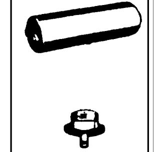
  Die untersuchungspflichtigen Fahrzeuge unterliegen einer jährlichen Hauptuntersuchung, denen im Prüfbuch zu belegenden Bremsensonderuntersuchungen vorangehen müssen.



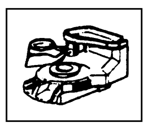
Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Bremsanlage dürfen nur von befähigten Personen durchgeführt werden.
Bei allen Wartungsarbeiten sind die gesetzlichen Vorschriften zu beachten. In der Nähe von Bremsleitungen ist bei Schweiß-, Brenn- und Bohrarbeiten besondere Vorsicht geboten.

Die Bremsanlage ist einer allgemeinen Sichtprüfung zu unterziehen. Dabei sollten folgende Kriterien beachtet und überprüft werden.

- Rohr-, Schlauchleitungen und Kupplungsköpfe dürfen äußerlich nicht beschädigt oder korrodiert sein.
- Staubmanschetten, z.B. an Bremszylindern dürfen nicht beschädigt sein.
- Gelenke, z.B. an Gabelköpfen müssen sachgemäß gesichert, leichtgängig und nicht ausgeschlagen sein.
- Seile und Seilzüge einwandfrei geführt, ohne erkennbare Anrisse und nicht geknotet sein.
- Bremsbeläge prüfen, Mindestdicke darf nicht unterschritten werden.



- Luftbehälter
  Bei Fahrzeugen, die mit manuellen Entwässerungsventilen ausgerüstet sind, müssen die Behälter täglich entwässert werden.
- Druckbehälter dürfen nicht beschädigt sein. Äußere Korrosionsschäden dürfen nicht erkennbar sein.

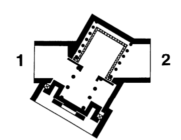


- Kupplungsköpfe
  Vor dem Ankuppeln darauf achten, dass die Dichtungsringe der Kupplungsköpfe in einwandfreiem Zustand sind. Beschädigte Ringe auswechseln.



- Bremskraftregler
  Es ist auf Leichtgängigkeit der Verstellwelle des Regelventils und auf evtl. Beschädigungen der Anlenkung zu achten.

Bei stehendem Fahrzeug ist der Druckabfall bei Vollbremsung zu prüfen. Der Druckabfall darf 0,8 bar max. beim Zweileitungsbremssystem nicht überschreiten. Ist der Druckabfall größer oder erreicht der Hub der Bremszylinder 2/3 des Gesamthubes, muss die Radbremse nachgestellt werden.



Rohrleitungsfilter der Bremsanlage reinigen
Die Leitungsfilter sind je nach Betriebsbedingungen, im Normalfall etwa alle 3 bis 4 Monate zu reinigen. Hierzu muss die Filterpatrone herausgenommen und mit Druckluft ausgeblasen werden. Beschädigte Filterpatronen sind zu erneuern.



Sattelanhänger mit abfahrbaren Schwanenhals sind mit einem zweiten Paar Rohrleitungsfilter ausgerüstet. Diese sind hinter der Verbindung zum Schwanenhals montiert und sollen die evtl. vorhandenen Schmutzteilchen zurückhalten, die beim An-/Abkuppeln in die Anlage gelangen.

Gelenke an Bremsventilen, Bremszylindern und Bremsgestängen leicht einölen.

Dichtheit der Druckluftanlage überprüfen.
Hierzu muss die Bremsanlage mit dem normalen Betriebsdruck beaufschlagt werden. Der Druckabfall darf bei stehendem Zugmaschinenmotor innerhalb von 10 min. max 0,1 bar nicht übersteigen. Anderenfalls Leitungssystem mit Seifenwasser abpinseln. Undichte Stellen abdichten, bzw. undichte Ventile oder Verschraubungen austauschen.
Müssen im Zuge einer Reparatur die WIRA-Steckverbindungen gelöst oder ersetzt werden, so muss die nachfolgende "***Montageanleitung für WIRA-Steckverbindungen***" beachtet werden.



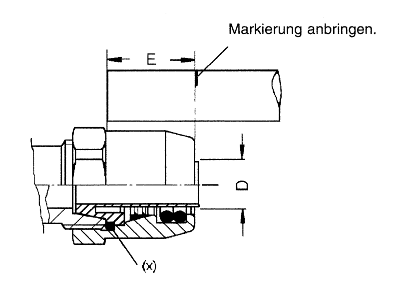
Montage des Kunststoffrohres in die Steckverbindung
Kunststoffrohr mit Rohrschneidzange rechtwinklig abschneiden. Die Schnittstellen müssen außen und innen gratfrei sein.
Mit einem geeigneten Markierstift oder mit Band die Einstecktiefe am Kunststoffrohr kennzeichnen. Die Einstecktiefe kann an der Überwurfmutter (Länge E) festgestellt oder der u. a. Tabelle entnommen werden.
Das Kunststoffrohr über die gesamte Einstecklänge bis zum Anschlag in die Steckverbindung schieben. Die Markierung muss dann genau am Bodenloch der Überwurfmutter liegen, sonst wurde das Rohr nicht genügend tief eingesteckt.
Nach der Montage das Kunststoffrohr kräftig zurückziehen, um zu prüfen, ob eine einwandfreie Rohrhalterung erzielt wurde.



Die zu verlegenden Kunststoffrohre müssen maßlich exakt zu den jeweiligen Steckverbindungen passen. So darf z.B. in Steckverbindungen für Kunststoffrohr 10 x 1,5 nur Kunststoffrohr 10 x 1,5 und nicht 10 x 1,25 oder 10 x 1 montiert werden.

<u>Steckverbindungen dürfen nicht für Kunststoffleitungen mit Bremsfunktionen zwischen Rahmen und Achse verwendet werden.</u>

Anschluß	Drehmo-ment	Einstecktiefen (E)
6L	14 Nm	18,0 mm
8L	17 Nm	18,0 mm
10L	22 Nm	19,5 mm
12L	30 Nm	19,5 mm
15L	38 Nm	19,5 mm
16LL	40 Nm	20,5 mm
18L	48 Nm	22,5 mm



Montage loser Steckeinheiten
Steckeinheit von Hand auf den Verschraubungsstutzen schrauben und anschließend mit Schraubenschlüssel anziehen. Dabei sind die in der obigen Tabelle aufgeführten Drehmomente zu beachten.

Demontage der Steckverbindung
Ist eine Trennung der Rohrleitung vom Geräteanschluss erforderlich, kann die Steckeinheit mit Hilfe eines Schraubenschlüssels vom Stutzen abgeschraubt werden. Nach Wi-



dereinbau des Gerätes läßt sich die Steckeinheit, wie oben beschrieben, wieder montieren.

Demontage der Steckeinheit
O-Ring (x) mit Spezialnadel (kann von uns bezogen werden) oder einfach mit einer Sicherheitsnadel aus der Gewindehinterstechung entfernen. Überwurfmutter auf dem Rohr zurückschieben und Stützhülse herausziehen. Rohr dann am Schneidenklemmring zur Überwurfmutter hin abschneiden und den Schneidenklemmring vom abgeschnittenen Rohrstück abziehen.
Die Steckeinheit kann anschließend wieder zusammengesetzt und benutzt werden. Es ist aber besonders darauf zu achten, dass der Schneidenklemmring seine ursprüngliche Vorspannung besitzt und nicht beschädigt ist. Der O-Ring (x) lässt sich mit dem Griff der Spezialnadel leicht wieder in die Gewindehinterstechung eindrücken.

- **Hydraulikanlage auf Funktion und Dichtigkeit prüfen**
  Die Arbeiten an der Hydraulikanlage dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die hierfür ausgebildet und mit den Gefahren vertraut sind. Vor Reparaturarbeiten an der Anlage muss diese drucklos sein. Teile, die durch Hydraulikzylinder gehalten oder bewegt werden, müssen mechanisch gesichert werden.



- **Zugsattelzapfen (Königszapfen) überprüfen**



Zugsattelzapfen sind bauartgenehmigungspflichtig, fahrzeugverbindene Teile, an die höchste Sicherheitsanforderungen gestellt werden. Beschädigte oder verformte sowie reparierte (z.B. geschweißte) Einzelteile dürfen nicht mehr zum Einsatz gebracht werden, weil sonst die Betriebs- und Verkehrssicherheit gefährdet wird und die Bauartgenehmigung erlischt.

Kupplungsverschluss und Zugsattelzapfen unterliegen einem gewissen Verschleiß. Bei abgesatteltem Anhänger muss der Zapfen auf festen Sitz und Verschleiß überprüft werden.

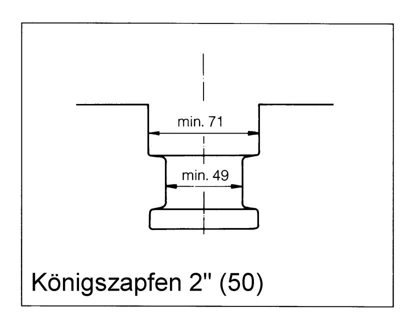
Die Befestigungsschrauben müssen mit dem Anzugsmoment gemäß der nachfolgenden Tabelle überprüft werden.

Hersteller / Bezeichnung	**Prüfzeichen**	**Größe**	**Schraube**	**Anzugsdrehm. M_A=**
Georg Fischer +GF+ 662 101 109	D: M 4623 EG: e1-00-0475	2“ (50)	M14x1,5 SW 22	190 Nm
JOST KZ 1012-01	D: F3148 EG: e100-0145	2“ (50)	M14x1,5 SW 19	190 Nm
JOST KZ 1412-01	D: F3191 EG: e100-0147	3 ½ “ (90)	M14x1,5 SW 19	190 Nm
JOST KZ 1016-01	D: F3188 EG: e100-0150	3 ½ “ (90)	M20 SW 30	500 Nm
JOST KZ 1516-01	D: F3203 EG: e100-0148	2“ (50)	M20 SW 30	500 Nm

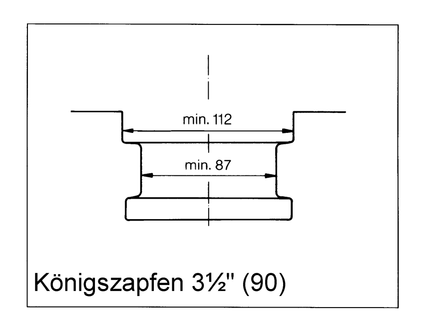
Die Typenbezeichnung finden Sie am unteren Teil des Zugsattelzapfens.

Sollte der in Ihrem Fahrzeug eingebaute Königszapfen nicht in der Liste aufgeführt sein, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

Werden die nachstehenden Grenzwerte unterschritten, müssen die Zugsattelzapfen durch Originalteile ersetzt werden.



Königszapfen 2" (50)

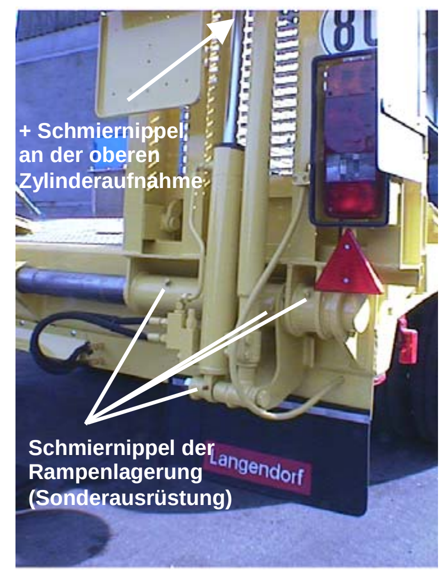


Königszapfen 3½" (90)



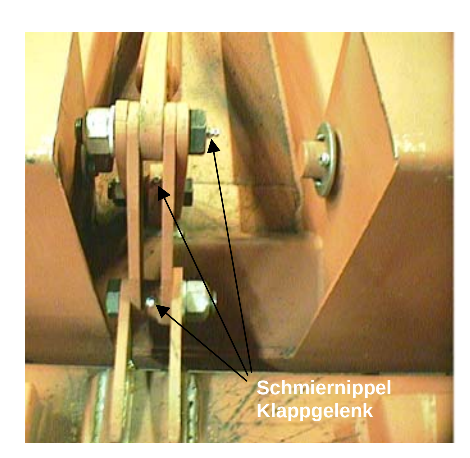
- **Rampenlagerung, Rampenwelle und Rampensicherung überprüfen und abschmieren**

  Rampenlagerung, Rampenwelle und Rampensicherung dürfen keinerlei Beschädigungen oder Verschleißerscheinungen aufweisen. Zum Abschmieren der Rampenwelle muss diese mit einem lithiumverseiften Mehrzweckfett bestrichen werden. Wahlweise kann je nach Kundenwunsch die Überfahrbrücke mit Schmiernippeln ausgerüstet werden. Die obere und untere Zylinderaufnahme ist mit Schmiernippeln versehen.



- **Klappgelenke der Spreizrampe überprüfen**

  Die Klappgelenke der Spreizrampe müssen leichtgängig und in einwandfreiem Zustand sein. Die Bolzenverbindungen dürfen nicht ausgeschlagen sein. Die Schmierung erfolgt über die drei Schmiernippel.





- **Hebebühne überprüfen**
  Die Lagerung der Hebebühne - einschließlich aller Befestigungsteile - darf keinerlei Beschädigungen aufweisen. Die Gleitschienen müssen gründlich gereinigt und mit einem lithiumverseiften Mehrzweckfett bestrichen werden.
  Die Zylinderlagerungen sind mit Schmiernippel versehen.

- **Verriegelung des Zentralträgers abschmieren.**

  Diese 2 Schmierstellen (pro Fahrzeugseite) sind nicht an der Zentralschmieranlage angeschlossen und müssen monatlich mit Hilfe einer handelsüblichen Fettpresse abgeschmiert werden. Zur besseren Verteilung des Fetts muss die Verriegelung während des Abschmiervorgangs mehrfach betätigt werden.

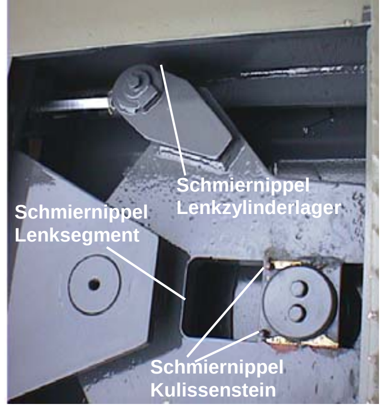


6.5. Halbjährliche Wartungsarbeiten

Folgende Wartungsarbeiten müssen zusätzlich zu der vierteljährlichen Wartung alle 6 Monate (halbjährlich) durchgeführt werden.

- **Lenkmechanik prüfen und abschmieren**
  Die Lebensdauer der Lenkmechanik hängt im wesentlichen von der regelmäßigen Pflege und Wartung ab. Insbesondere zahlt sich dies bei eventuellen Reparaturarbeiten aus. Hier ist zum Beispiel der Austausch von Teilen wie z.B. Lenkzylinder, Lenkstangen usw. mit „festgefressene Lagern“ wesentlich aufwendiger und somit auch kostenintensiver. Aus diesem Grund sollten die nachfolgend aufgeführten Lagerstellen mit größter Sorgfalt überprüft und abgeschmiert werden. Sollte in den Lagerstellen Spiel festgestellt werden, müssen diese umgehend instand gesetzt werden, denn je größer das Spiel in den Lagerungen wird desto schlechter wird das Lenkverhalten.
  Auch bei Ausrüstung mit einer Zentralschmieranlage muss regelmäßig kontrolliert werden, ob alle Lagerstellen ausreichend mit Fett versorgt werden.





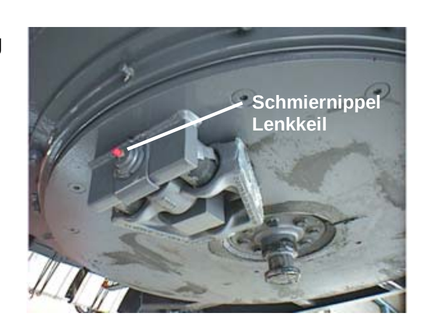
Kulissenstein prüfen und abschmieren

Der Kulissenstein ist durch die Wartungsöffnung im Podest zu erreichen. Er muss halbjährlich oder bei nicht zufrieden stellendem Lenkverhalten auf Spiel geprüft werden. Wird das Spiel zwischen Kulissenstein und Lenksegment zu groß, so setzt sich dies über die gesamte Lenkung fort. Die Auswirkung wäre z.B. ein ruckartiges Nachlenken der Hinterachsen oder ein ständig aus der Spur laufender Sattelanhänger. Die Lebensdauer des Kulissensteins hängt von der Qualität der Schmierung ab.
Gleichzeitig muss auch der Lenksegmentbolzen abgeschmiert werden.



Lenkzylinderaufnahmen prüfen und abschmieren

Die vordere Lenkzylinderaufnahme (am Lenksegment) ist ebenfalls durch die Wartungsöffnung im Podest zu erreichen. Die hintere Lenkzylinderbefestigung (am Fahrzeugrahmen) ist bei abgesatteltem Fahrzeug von unten zugänglich.



Lenkkeil prüfen und abschmieren

Der Lenkkeil ist bei abgesatteltem Fahrzeug von unten zugänglich.

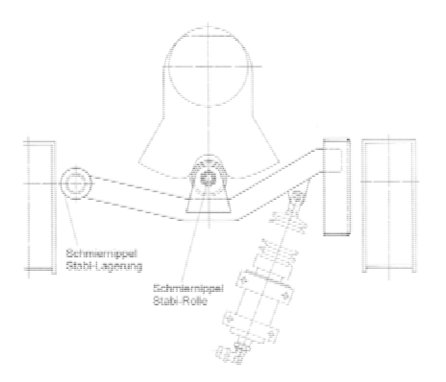




Lenkdom prüfen und abschmieren
Um die Lenkdome im Fahrzeughinterteil abzuschmieren, muss der Satteltieflader auf eine Wartungsgrube gefahren werden. An den Lenkdomen sind die Schmierstellen über ein Leitungssystem nach unten verlegt.

Lenkzylinderlager im Fahrzeughinterteil prüfen und abschmieren
Die Aufnahmeaugen der Lenkzylinders sind mit je einem Schmiernippel versehen. Die Zylinderlagerungen müssen über diese Schmiernippel soweit abgeschmiert werden, dass sauberes Fett aus dem Spalten austritt.

Lenkstabilisator prüfen und abschmieren
Zur Wartung und Kontrolle des Lenkstabilisators muss das Fahrzeug auf eine Wartungsgrube gefahren werden. Bei „Geradeausstellung“ der Achsen muss die Führungsrolle des Lenkstablisators in der Kimme des Stabilisatorhebels anliegen.



- **Stützwinden prüfen und abschmieren**
  Stützwinden und Befestigungsteile auf Beschädigungen überprüfen. Alle Befestigungsschrauben auf sichen Sitz überprüfen.
  Alle Verschleißteile; insbesondere Spindel und Mutter der Teleskop-Stützvorrichtung müssen überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden (spätestens nach vierjähriger Betriebsdauer).
  Das Nachschmieren der Spindel erfolgt über den unteren Schmiernippel seitlich am Schaft. Verwenden Sie hierzu das Spindelfett JS 12 von BP. Schmieren Sie die Spindel bei ganz ausgefahrener Stützvorrichtung und während des langsamen Einfahrens nach.



- **Gestängesteller überprüfen**
  Zur Überprüfung der Gestängesteller beachten Sie bitte die Anweisungen des Herstellers.

- **Achsen nach Anweisungen des Herstellers überprüfen**
  Beachten Sie hierzu die separate Anweisung des Achsherstellers

- **Bremszylinderbefestigung auf Festsitz prüfen**
  Das Anzugsmoment beträgt M_A=210 Nm für Gewinde M16

- **Sattelplatte kontrollieren; reinigen; abschmieren**
  Fahrzeug absatteln; Sattelkupplungs- und Sattelplatte reinigen. Sattelkupplungsplatte, Verschleißteile, Anlageflächen des Königszapfens und den Königszapfen mit Hochdruckfett (EP) mit MoS2 oder Graphitzusatz (z.B. BP L21 M, BP HTEP 1, Esso Mehrzweckfett M, Shell Retinax AM) versehen.

- **Zwischenuntersuchung für Anhänger gemäß § 29 StVZO durchführen.**

6.6. Jährliche Wartungsarbeiten

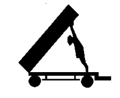
Folgende Wartungsarbeiten müssen zusätzlich zu den vierteljährlichen und halbjährlichen Wartungsarbeiten alle 12 Monate (jährlich) durchgeführt werden.

- **Achsen nach Anweisungen des Herstellers überprüfen**
  Beachten Sie hierzu die separate Anweisung des Achsherstellers

- **Luftfederaggregat prüfen**
  Fahrzeug am Rahmen anheben, so dass die Achsaufhängung entlastet wird. Prüfen, ob sich die Federbälge vollständig ausdehnen. Bälge auf Verschleißerscheinungen an den Verbindungsstellen zwischen Balg und Deckblechen untersuchen. Verschmutzungen an den Rändern der Deckbleche sorgfältig entfernen. Stoßdämpfer auf Ölverlust und auf Beschädigungen überprüfen. Die Aufhängung anschließend wieder belasten; es muss sich die normale Fahrhöhe einstellen. Sollte dies nicht der Fall sein, suchen Sie bitte eine Fachwerkstatt auf, oder setzen Sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung.

- **Stoßdämpfer überprüfen / austauschen**
  Aufgrund von Erfahrungswerten empfehlen wir, die Stoßdämpfer spätestens nach 150.000 km zu erneuern.

- **Hauptuntersuchung und Bremsensonderuntersuchung nach §29 StVZO durchführen.**



6.7 Lastzug-Bremsenabstimmung zwischen Zugwagen und Anhänger durchführen

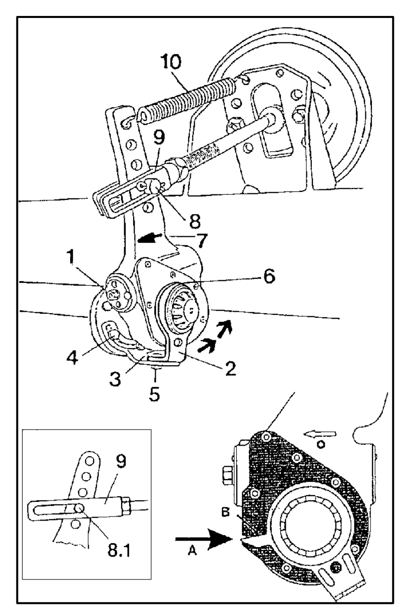
Hierbei werden die Bremsanlagen vom Zugfahrzeug und Anhänger / Sattelanhänger aufeinander abgestimmt. Unter anderem werden Einstellwerte, wie z.B. Voreilung und ALB-Leerdruck überprüft und erforderlichenfalls eingestellt.
Diese Überprüfung bzw. Abstimmung sollte immer dann vorgenommen werden, wenn es zu Problemen beim der Abbremsung kommt. Folgende Punkte können auf eine unzureichende Einstellung hinweisen:

- stark unterschiedliche Abnutzung der Bremsbeläge an Zugwagen und Anhänger
- Der Anhänger läuft beim Bremsen stark auf; d.h. die Zugmaschine wird stärker als der Anhänger abgebremst.
- Der Zug wird beim Bremsen sehr stark gestreckt; d.h. der Anhänger wird stärker als die Zugmaschine abgebremst.

Sollte es zu einem der vorgenannten Probleme kommen, muss der Zug in einer autorisierten Fachwerkstatt überprüft und eingestellt werden.



6.8 Einstellen der automatischen Gestängesteller Typ HALDEX



- Nocken und Bremsbacken befinden sich in Null-Stellung.

- Gestängesteller auf der Nockenwelle befestigen.
  Axialspiel: Sollwert von 1,0 mm mittels Ausgleichscheiben (6) einstellen.
  Pfeilmarkierung (7) zeigt in Bremsrichtung.

- Fixpunktlasche (3) montieren; dazu unbedingt 2 Befestigungsschrauben (4) verwenden. Befestigungsschrauben (4) noch nicht anziehen.

- **Membran-Bremszylinder**
  Vor dem Einbau muss unbedingt sichergestellt werden, dass sich der Bremszylinder in der Ausgangslage befindet.

  Federspeicher-Zylinder dagegen, müssen unter vollem Betriebsdruck stehen (mind. 6 bar).

  Wichtig: Bei Nichtbeachtung ist die Grundeinstellung falsch!

- Einstellschraube (1) verdrehen bis die Bohrung am Gestängesteller 8.1 mit der Bohrung im Gabelkopf (9) übereinstimmt (siehe Bild).

- Splintbolzen (8) einsetzen und sichern.

- Rückzugfeder (10) einhängen.

- Den Steuerarm in Drehrichtung des Pfeils (Arbeitsrichtung des Gestängestellers) **ohne** Gewaltanwendung in seine Endlage drücken.

  Hinweis:
  Der Anschlag darf nicht an einer der beiden Befestigungsschrauben (4) der Fixpunktlasche (3) erfolgen. Ggf. Fixpunktlasche (3) in der Befestigung (4) versetzen.

  In diesem Endanschlag des Steuerarms (2) sämtliche Befestigungsschrauben (4) und die Stiftschraube (5) fest anziehen.

HINWEIS FÜR NACHLAUF-LENKACHSEN

Fixpunktlasche (3) in dieser Position anschweißen.

- Lüftspiel des Bremsbelages einstellen durch Verdrehen der Einstellschraube (1) bis der Bremsbelag an der Bremstrommel anliegt. Einstellschraube (1) zurückdrehen bis ein Leerhub der Kolbenstange von 15-18 mm erreicht wird. Durch diesen Vorgang wird ein Lüftspiel von ca. 0,7 mm in Bremsbackenmitte eingestellt.

- Bei einwandfreier Funktion der Nachstellkupplung muss beim Zurückdrehen der Einstellschraube (1) ein Drehmoment von mindestens 20 Nm spürbar sein; dabei ist ein ratschendes Geräusch deutlich hörbar.

- Betriebsbremse mehrmals betätigen, Freilauf der Bremstrommel prüfen, Lüftspiel prüfen, ggf. Einstellung des Gestängestellers wiederholen.

Für andere Gestängestellertypen beachten Sie bitte die entsprechende Anweisung des Herstellers.



7. Hinweise für längere Stilllegung des Fahrzeuges

Bei längerem Stillstand des Fahrzeuges alle 4 Wochen abschmieren und die entsprechenden Teile bewegen bzw. betätigen. Vor Stillegung alle Luftbehälter entwässern. Alle 4 Wochen die Druckluftanlage mit Druck beaufschlagen und betätigen, damit die Ventile regelmäßig arbeiten und sich nicht festsetzen können.
Hydraulikölbehälter vollständig befüllen. Hydraulikzylinder säubern und Kolbenstangen mit säurefreiem Fett konservieren. Vor Wiederinbetriebnahme alle Hydraulikteile sorgfältig säubern.





8. Anziehdrehmomente in Nm

für Schrauben mit Kopfauflagen nach DIN 912,931 usw.



Diese Anziehdrehmomente haben nur Gültigkeit, wenn keine anderen Werte in der Wartungsanleitung oder in den Unterlagen von Zulieferfirmen (z.B. Achsenhersteller) angegeben sind.

Gewinde	SW	Werkstoff 8.8	Werkstoff 10.9	Werkstoff 12.9
M 8	SW 13	25	35	41
M 8 x 1		27	38	45
M 10	SW 17	49	69	83
M 10 x 1		52	73	88
M 12	SW 19	86	120	145
M 12 x 1,5		90	125	150
M 14	SW 22	135	190	230
M 14 x 1,5		150	210	250
M 16	SW 24	210	300	355
M 16 x 1,5		225	315	380
M 18	SW 27	290	405	485
M 18 x 1,5		325	460	550
M 20	SW 30	410	580	690
M 20 x 1,5		460	640	770
M 22	SW 32	550	780	930
M 22 x 1,5		610	860	1050
M 24	SW 36	710	1000	1200
M 24 x 2		780	1100	1300
M 27	SW 41	1050	1500	1800
M 27 x 2		1150	1600	1950
M 30	SW 46	1450	2000	2400
M 30 x 2		1600	2250	2700

Richtwerte für Anziehen der Schraubenverbindung mit Drehmomentschlüssel, Gewinde leicht geölt. Schlagschrauber nicht zulässig.



9. Schmierplan

9 7,8

11
1,2,3,4

13,14 6 5 10

45 32

16 12

19 21

17,18 22 20

33 15



Erläuterung zum Schmierplan

Dieser Schmierplan dient als Ergänzung zu dem Wartungsplan; Kapitel 6
Für den Fall, dass der Anhänger mit einer Zentralschmieranlage ausgerüstet ist, müssen folgende Positionen nicht abgeschmiert werden, da diese an die Zentralschmierung angeschlossen sind. Allerdings sollte in diesem Zuge eine Kontrolle der Schmierstellen vorgenommen werden.
Angeschlossen werden die Positionen 1,2,3,4,5,6,7,8,13,15[1],16,17,18,19,20,21,22,

I. Nippelschmierung

Mit Hilfe einer geeigneten Fettpresse die nachfolgend aufgeführten Schmiernippel mit Lithium-Mehrzweckfett schmieren, bis frisches Fett aus den Lagerstellen austritt.

Pos.	Benennung	Stück	Schmierintervalle
1	Kulissenstein	2	Wöchentlich
2	Lenksegment der hydr. Lenkung	1	Wöchentlich
	Lenksegment der mech. Lenkung	2	Wöchentlich
3	Hydraulikzylinder der Lenkung	2 pro Zyl.	Wöchentlich
4	Kugeldrehkranz	8	Wöchentlich
5	Lenkstabilisator	2	Wöchentlich
6	Umlenkdom	4 pro Dom	Wöchentlich
7	Achse	X	Siehe Anleitung
8	Bremse	X	des Achsherstellers
9	Spindelhandbremse	1	Vierteljährlich
10	Rampenhebezylinder	2	Vierteljährlich
11	Klappgelenk an der Spreizrampe	3	Monatlich
12	Überfahrbrücke (nur hydr.verschiebare Rampe)	2	nach Bedarf
13	Stützwinde	2	Vierteljährlich
14	Getriebe der Stützwinde (nur Jost)	1	Jährlich
15	Verriegelungsbolzen Zentralträger	3	nach Bedarf
16	Achslift	1	Wöchentlich
17	Abstützzylinder Schwanenhals	2	Wöchentlich
18	Abstützlager Schwanenhals	1	Wöchentlich
19	Halsverriegelungsbuchse	2	Wöchentlich
20	Halslagerung	2	Wöchentlich
21	Bettverriegelung	1	Wöchentlich
22	Hubzylinder (pro Zylinder)	2	Wöchentlich

[1] nicht bei Sattelanhängern mit abfahrbarem Schwanenhals





II. Schmierung durch Bestreichen

Flächen gründlich reinigen und altes Fett restlos entfernen.

Pos.	Benennung	Stück	Schmierintervalle
30	Rampenwellen		Wöchentlich
31	Trägerprofil der Warntafel		Vierteljährlich
32	Gleitschiene Hebebett		nach Bedarf
33	Gleitschiene Zentralträger		nach Bedarf
34	Hintere Abstützung		Wöchentlich

III. Tropfenschmierung mittels Ölkanne oder Sprühöl

Pos.	Benennung	Stück	Schmierintervalle
40	Klappgelenk der Spreizrampe		Monatlich
41	Klappgelenk der Warntafeln		Monatlich
42	Klappmechanismus des Anfahrschutz		Monatlich
43	Scharniere der Werkzeugkiste		Monatlich
44	Klappstützen der Ladebettverbreiterung		nach Bedarf
45	Lagerwelle Hebebett		Vierteljährlich

! Nach Verwendung von Dampf- und Hochdruckwaschanlagen; insbesondere bei chemischen Zusätzen, müssen sämtliche Schmierstellen sofort abgeschmiert werden.



Checkliste für die regelmäßigen Prüf- und Wartungsarbeiten

Die nachfolgende Tabelle soll als ergänzender Überblick für die in Kapitel 6 aufgeführten Wartungsarbeiten dienen.

Durchzuführende Arbeiten Weitere Informationen zu den Arbeiten entnehmen Sie Kapitel 6 dieser Anleitung	Vor Fahrtantritt	Alle 3 Monate	Alle 6 Monate*	Alle 12 Monate*	Bemerkungen
Radmuttern auf festen Sitz überprüfen		X			Zusätzlich nach jedem Radwechsel
Kugeldrehkranz überprüfen		X			Seite 76
Sichtprüfung der Achsaufhängung		X			Seite 77
Stoßdämpfer und Befestigung überprüfen		X			Seite 77
Stoßdämper austauschen					alle 2 Jahre
Luftfederbalg auf Beschädigung prüfen		X			Seite 77
Hebebühne überprüfen		X			Seite 84
Rampenlagerung, Rampenwelle, Rampensicherung überprüfen		X			Seite 83
Lenkmechanik überprüfen und abschmieren			X		Seite 84
Stützwinden überprüfen und abschmieren			X		Seite 86
Gestängesteller überprüfen	X	X	X	X	Herstellervorschrift
Überprüfung der Achsen nach Anweisung des Herstellers	X	X	X	X	Herstellervorschrift
Beleuchtungsanlage überprüfen	X				Seite 75
Bremsanlage; Anschlüsse auf Dichtigkeit prüfen.		X			Seite 78
Rohrleitungsfilter der Bremsanlage reinigen		X			Seite 79
Betriebs- und Feststellbremse auf Funktion prüfen	X				Im Rahmen der gesetzlichen Vorschr.
Bremszylinderbefestigung auf Festsitz prüfen (M_A=210 Nm für M16)			X		Seite 87

* Gilt als Ergänzung zu den 3 bzw. 6 monatigen Wartungsarbeiten



Durchzuführende Arbeiten Weitere Informationen zu den Arbeiten entnehmen Sie Kapitel 6 dieser Anleitung	Vor Fahrtantritt	Alle 3 Monate	Alle 6 Monate*	Alle 12 Monate*	Bemerkungen
Zwischenuntersuchung für Anhänger gem. § 29 StVZO durchführen			X		gesetzliche Vorschr.
HU und BSU nach § 29 StVZO durchführen				X	gesetzliche Vorschr.
Lastzug-Bremsenabstimmung zwischen Zugwagen und Anhänger durchführen.					bei Bedarf; S. 88
Königszapfen auf festen Sitz überprüfen.		X			Seite 82
Sattelplatte kontrollieren; reinigen; abschmieren			X		Seite 87
Hydraulische Winde überprüfen	X	X	X	X	Herstellervorschrift
Hydraulikanlage auf Funktion und Dichtigkeit prüfen		X			Seite 81
Sichtprüfung des Fahrzeugrahmens		X			
Luftfederaggregat überprüfen				X	Seite 87
Alle Schraubenverbindungen mit vorgeschriebenen Anzugsmoment nachziehen.			X		Seite 93
Reifen –Luftdruck / -Profil / - Beschädigung	X				Seite 75
Abschmieren aller Schmierstellen		X			Seite 94
Fetten der Teile, die auf Reibung beansprucht werden (ohne Nippel)		X			Seite 97
Überprüfung und Einstellung der Zentralschmieranlage	X				Seite 76
Verchromte Kolbenstange reinigen	X				Seite 75

* Gilt als Ergänzung zu den 3 bzw. 6 monatigen Wartungsarbeiten

Nachweis über die durchgeführten Inspektionen

Die nachfolgende Liste soll Ihnen bei der Planung der durchzuführenden Inspektionen helfen.

Tag der Erstzulassung: ___________________

	nach 3 Monaten	**nach 6 Monaten**	**nach 9 Monaten**	**nach 12 Monaten**
1. Betriebsjahr	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)
2. Betriebsjahr	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)
3. Betriebsjahr	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)
4. Betriebsjahr	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)
5. Betriebsjahr	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)
6. Betriebsjahr	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)
7. Betriebsjahr	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)
8. Betriebsjahr	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)
9. Betriebsjahr	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)
10. Betriebsjahr	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)	(Datum, Unterschrift)



B. Nachträge

Auf den folgenden Seiten müssen alle Änderungen (An und Umbauten) an dem Fahrzeug dokumentiert werden. Hierdurch soll erreicht werden, dass bei Verkauf des Fahrzeuges, der neue Eigentümer das Fahrzeug gefahrlos bedienen und warten kann.

____

____

____

____

____

____

____

____

____

____

____

____

____

